



**Universidad Católica de la Santísima Concepción**  
**Facultad de Medicina**  
**Carrera de Kinesiología**

**ASOCIACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y PERFIL  
PSICOMOTOR EN ESCOLARES DE 10 A 12 AÑOS PERTENECIENTES AL  
COLEGIO JUAN GREGORIO LAS HERAS DE CONCEPCIÓN. UN  
ESTUDIO TRANSVERSAL.**

Tesis presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de la  
Santísima Concepción para optar al grado académico de Licenciado en  
Kinesiología.

AUTORES: Sr. Nicolás Patricio Cabrera Valencia

Srita. Paula Elvira Salgado Córdova

Sr. Víctor Hugo Toloza Cortez

PROFESOR GUÍA: Sr. Mauricio Antonio Godoy Rencoret

PROFESOR COLABORADOR: Sr. Raúl Alberto Aguilera Eguía

**CONCEPCIÓN, CHILE**

*A mi familia y amigos por la confianza, el apoyo y la paciencia a lo largo de este proceso. A mis compañeros de tesis, Paula Salgado y Víctor Toloza, por el esfuerzo y dedicación puesta en el desarrollo de la presente tesis. A nuestra compañera, Karina Arriagada por su apoyo, sus consejos y por guiarnos en esta investigación. En especial a mi amigo y "hermano" Pablo Fierro que, aunque no esté con nosotros en vida, sé que ha estado presente en todo momento.*

**Nicolás Cabrera Valencia**

*A Dios por guiar cada uno de mis pasos. A mis padres, Juan y Úrsula, que son fieles testigos de todas mis tristezas y alegrías durante estos años de carrera, por su apoyo incondicional, amor, comprensión, por enseñarme valores y que todos los sueños se pueden cumplir con esfuerzo y perseverancia. A mis compañeros de tesis, Nicolás y Víctor, por hacer este año de trabajo una gran experiencia.*

**Paula Salgado Córdova**

*A mis padres por su apoyo, preocupación y amor incondicional, por enseñarme que con esfuerzo y perseverancia todo es posible. A mi abuela M. Inés Lara por su preocupación y palabras de aliento durante todo el proceso. A mi polola Nicole Vielma por ser un pilar fundamental durante mi vida universitaria, por su amor, consejos y sabias palabras en los momentos más difíciles. A mis compañeros Nicolás y Paula por su esfuerzo, dedicación y el gran trabajo realizado.*

**Víctor Toloza Cortez**

## **AGRADECIMIENTOS.**

En primer lugar, queremos agradecer a nuestro docente guía, Kinesiólogo Mauricio Godoy Rencoret, por su apoyo, cooperación y por guiarnos en el desarrollo de esta tesis.

Al docente Raúl Aguilera Eguía por su ayuda, disponibilidad y consejos para la correcta elaboración de esta investigación

A la Kinesióloga Daniela Rojas por su buena voluntad y tiempo dedicado en la capacitación brindada.

Agradecer a los participantes que hicieron posible esta investigación, a los docentes y establecimientos educacionales por la confianza brindada.

Agradecer a nuestros compañeros Jonathan Lastra, Rubén Rodríguez y Karina V. Arriagada, quienes nos ayudaron y aconsejaron durante todo este proceso.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS.

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.	2
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	13
2.1 Justificación	16
2.2 Pregunta de investigación	16
2.3 Objetivo General	17
2.4 Objetivos específicos	17
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.	18
3.1 Enfoque de investigación	18
3.3 Población	18
3.4 Muestra	18
3.5 Tipo de muestreo	18
3.7 Tamaño de la muestra 84-85	18
3.8 Criterios de selección	19
Criterios de inclusión:	19
Criterios de exclusión:	19
3.8 Obtención de la muestra	19
3.9 Recolección de datos	20
CAPÍTULO IV: CONSIDERACIONES ÉTICAS DE LA INVESTIGACIÓN.	22
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE DATOS.	23
CAPÍTULO VI: RESULTADOS.	23
CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN	30
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIÓN.	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	35
ANEXOS.	50
Anexo 1: Consentimiento informado y autorización de participación	50
Anexo 2: Test de hábitos de actividad física	53
Anexo 3: Batería Psicomotriz Vítor Da Fonseca	54

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Tabla 1: Características generales de la muestra	24
Tabla 2: Perfil psicomotor y nivel de actividad física según sexo	25
Gráfico 1: Categorización del perfil psicomotor del total de la muestra	26
Gráfico 2: Distribución del perfil psicomotor según sexo	27
Gráfico 3: Nivel actividad física del total de la muestra	27
Gráfico 4: Nivel de actividad física según sexo	28
Tabla 3: Asociación entre nivel de actividad física y perfil psicomotor	29

## INTRODUCCIÓN.

En la actualidad los hábitos sedentarios y la inactividad física predominan y aumentan cada vez más, según los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 60% de la población mundial no realiza la actividad física (AF) necesaria para obtener beneficios en salud.<sup>1</sup> En Chile el 88,6% de la población es sedentaria<sup>2</sup>, viéndose también afectados los niños y niñas, que con el aumento de la tecnología cada día adoptan mayores conductas sedentarias que finalmente terminan generando problemas de sobrepeso y obesidad.<sup>3</sup> Al mismo tiempo, la falta de actividades de intensidad moderada o vigorosa como el juego o el deporte, no les permite obtener los estímulos necesarios que les otorgue un óptimo desarrollo motor<sup>4</sup>. Esto toma gran importancia, ya que el desarrollo de un adecuado perfil psicomotor se refleja directamente con el potencial de aprendizaje de los niños.<sup>5</sup> Por ello la relevancia de esta investigación es considerable, dado que actualmente existen pocos estudios sobre esta materia, y más aún si se hace un enfoque directamente en las variables específicas de AF y desarrollo psicomotor (DSM). Dentro de las investigaciones más destacadas se encuentra el estudio realizado por Cano y cols 2014,<sup>6</sup> enfocado en relacionar el estado nutricional, el DSM y la cantidad e intensidad de AF en la jornada escolar en preescolares de 5 años, pero este no ha sido precisado de forma clara, ya que, muestra que no se encontraron relaciones entre el DSM y nivel de AF. Otro estudio realizado por Cigarroa 2016,<sup>4</sup> dirigido a encontrar los efectos del sedentarismo y obesidad en el DSM en niños y niñas, concluyó que la malnutrición por exceso genera un negativo impacto en el DSM.

Dado que no se conoce con exactitud cómo influye el nivel de AF en el perfil psicomotor (PSM) en niños de 10 a 12 años es que se busca asociar ambas variables en escolares de este rango etario pertenecientes al Colegio Juan Gregorio las Heras de Concepción.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.**

Según la OMS, la AF se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía<sup>7</sup>, entre estas, se incluyen las que se realizan como parte de los momentos de juego, las realizadas durante el trabajo, las formas de transporte activo, las tareas domésticas, actividades recreativas, entre otras.

En Chile el Programa de Gobierno, Elige Vivir Sano en referencia con la Guía de Vida Activa desarrollada por el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), define a la AF como “aquel conjunto de movimientos que pueden formar parte de las actividades cotidianas: caminar, realizar tareas domésticas, pesadas, bailar, entre otras.”<sup>8</sup>. Por lo tanto, la AF, como movimiento intencional, está presente bajo diversas formas y, entre dichas actividades, cuando existe una atención directa hacia la búsqueda de mejoras corporales, surgen nuevos conceptos, tales como el de ejercicio físico, juegos y deporte.

AF suele confundirse con ejercicio físico, sin embargo, este último se caracteriza por ser planificado, estructurado y repetitivo, realizado con un objetivo, asociado a mejorar o mantener la condición física de una persona. Además, presenta intencionalidad y sistematicidad generando diferentes adaptaciones fisiológicas a nivel muscular, óseo, metabólico, respiratorio y cardiovascular, mejorando el estado de salud de las personas<sup>9</sup>.

Por otra parte, el concepto de deporte ha ido evolucionando y se ha institucionalizado durante la historia, hoy en día nace de la relación entre los pasatiempos tradicionales y las estructuras de poder, que se materializan a través de reglas estrictas y estandarizadas, la aparición de autoridades deportivas, el espectáculo, entre otros. De esta forma el concepto de deporte en la actualidad no solo hace referencia a una diversión momentánea a través de la AF, sino que, más bien, a una práctica reglamentada, sujeta a normas y regida por principios competitivos<sup>10</sup>.

El Gobierno de Chile, en asociación con el Ministerio del Deporte, Ministerio de Salud y Ministerio de Educación, recomienda que para adolescentes de 10 a 17 años se debe realizar un mínimo de 60 a 90 minutos diarios de AF y ejercicio físico, todos los días de

la semana con una intensidad moderada a vigorosa. La intensidad moderada se refiere a actividades que se realizan entre 3.0 – 5.9 MET, al 65 - 76% frecuencia cardiaca máxima (FC máx) y escala percepción esfuerzo (Borg) al 12-13, con una duración de 30 a 60 minutos aproximadamente. En cambio, la intensidad vigorosa se refiere a actividades que se realizan entre 6 – 8,7 MET, al 77-95% de la FC máx y Borg de 14-17, con una duración de hasta 30 minutos aproximadamente. Dentro de las actividades que se sugieren en este rango etario son actividades estructuradas y no estructuradas. En las actividades estructuradas se incluyen; deportes, clases de educación física y salud, talleres deportivos escolares y extraescolares, programas de actividad física y deporte escolar que existan en la comunidad y en las actividades no estructuradas; juegos activos, actividades físicas urbanas y AF recreativas en contacto con la naturaleza. Todas estas actividades desarrolladas tanto en la escuela, en calles seguras, plazas y parques públicos u otros espacios que favorezcan una práctica segura, social y entretenida. Sumando a esto la actividad aeróbica diaria como caminar, trotar, pedalear, nadar, bailar de manera continua o intercalada y actividades para fortalecer la musculatura y flexibilidad al menos 2 veces por semana<sup>9</sup>.

La realización de AF ayuda a los jóvenes a desarrollar un aparato locomotor y sistema cardiovascular sano, aprender a controlar el sistema neuromuscular que incluye la coordinación y control de los movimientos, a mantener un peso corporal saludable y además favorece su crecimiento y desarrollo no sólo físico sino psicomotor, cognitivo y social<sup>11</sup>. Además, contribuye de forma positiva en el bienestar psicológico de las personas, ya que ayuda a mejorar el estado de ánimo y la percepción de estrés (mejor adaptabilidad a las situaciones que se presentan a diario), la auto-imagen, el auto-concepto y la función intelectual. También es un factor importante en la lucha contra la depresión, psicosis, predisposición al alcoholismo y drogadicción. Con respecto a los beneficios sociales, mejora el rendimiento académico, la resolución de conflictos sociales y, además, contribuye a mejorar la relación con los pares y/o tutores<sup>12</sup>.

Por otra parte, la inactividad física (IAF) y el sedentarismo son conceptos que se relacionan, pero es importante saber que no son lo mismo, ya que ambos actúan de

manera independiente sobre la salud. Por su parte la IAF se define como el no cumplimiento de las recomendaciones mínimas internacionales de AF para la salud de la población ( $\geq 150$  min de AF de intensidad moderada o vigorosa por semana o bien, lograr un gasto energético  $\geq 600$  MET/min/semana)<sup>13</sup>. Personas cuya AF esté por debajo de estas recomendaciones se consideran “inactivas físicamente”. Sin embargo, se debe mencionar que esta conducta no es solo el resultado del modo de vida elegido por una persona, sino que influyen factores externos como lo son; la falta de acceso a espacios abiertos seguros, a instalaciones deportivas y a terrenos de juegos escolares; así como los escasos conocimientos sobre los beneficios de la AF y la insuficiencia de presupuestos para promoverla y educar a las personas puede ser difícil, sino imposible, comenzar a moverse. La OMS señala que más del 60% de la población no realiza la cantidad necesaria de AF para obtener beneficios, por lo que la inactividad en este contexto, se ha convertido en un factor de riesgo para la salud pública, representando el 6% de las defunciones a nivel mundial<sup>1</sup>.

En cambio, el sedentarismo es entendido como “un sujeto que realiza menos de 30 minutos de ejercicio físico de moderada intensidad, mínimo tres veces por semana”<sup>14</sup>. En Chile, según los datos arrojados por la “Encuesta Nacional de Salud del año 2016-2017”, el 88,6% de la población es sedentaria<sup>2</sup>. En los niños este problema no es ajeno dado que las actividades sedentarias y recreativas basadas en la electrónica están en aumento, lo que ha producido una baja en los niveles de AF infantil. Dentro de estas actividades las que se desarrollan con mayor frecuencia son; ver televisión, uso de computadoras, tablets, celulares, videojuegos y vídeos. A su vez el sedentarismo está relacionado con el sobrepeso y obesidad, varios estudios han demostrado la relación entre el aumento de conductas sedentarias, el tiempo delante de una pantalla, y el aumento de peso<sup>15</sup>. En Chile, la obesidad infantil en escolares se ha triplicado en los últimos 20 años, encontrándose una prevalencia de 23,1% el año 2011, siendo este un factor que influye de forma negativa en el desarrollo de la psicomotricidad en preescolares de 4 años de edad<sup>16</sup>. Es por esto que la OMS recomienda 60 minutos de AF moderada o vigorosa para escolares y adolescentes, todos los días de la semana.

Por lo señalado anteriormente es que no se deben confundir ambos conceptos, debido a que una persona puede cumplir con las recomendaciones de AF y al mismo tiempo

realizar actividades de tipo sedentarias durante su vida cotidiana. Se ha demostrado que la población chilena en general destina en promedio 64% del tiempo a actividades sedentarias, y a su vez el 31% de la población no es considerado físicamente activo<sup>13</sup>.

Con respecto al DSM, se debe mencionar que este término se atribuye al neuropsiquiatra alemán Carl Wernicke (1848-1905), quien lo utilizó para referirse al fenómeno evolutivo de adquisición continua y progresiva de habilidades a lo largo de la infancia, estas habilidades son; la comunicación, el comportamiento y la motricidad del niño.<sup>17</sup>

Otras definiciones nos indican que corresponde a la adquisición continua y progresiva de habilidades tanto físicas, psíquicas, emocionales y de relación con los demás<sup>18</sup>.

La Asociación Española de Psicomotricidad se refiere a ésta como un término basado en una visión global del ser humano, que integra las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensoriomotrices en la capacidad de ser y expresarse de la persona en un contexto psicosocial.<sup>19</sup>

A continuación, se destacan diversos aspectos que abarca la psicomotricidad:

- Estudio del desarrollo del movimiento corporal
- Estudio de las desviaciones y trastornos que puedan producirse en el normal desarrollo del movimiento corporal
- Diseño y aplicación de técnicas y programas que faciliten el desarrollo motor normal
- Diseño y aplicación de técnicas que mejoren las posibles desviaciones que puedan producirse

El DSM es un proceso unitario, sin embargo, está formado por dos componentes, que, aunque se exponen de forma separada se relacionan entre sí. El primero es el desarrollo motor, donde las habilidades ligadas al sistema muscular y esquelético son ordenadas y coordinadas por el sistema nervioso central (SNC), siendo capaz de realizar procesos más complejos y precisos; y el segundo es el desarrollo psíquico-

afectivo, en donde se desarrollan aspectos ligados a la interacción con el medio ambiente, como el lenguaje, relaciones sociales y manifestaciones afectivas.

Luria (1980) plantea que existen unidades funcionales básicas de organización del cerebro humano<sup>20</sup> que se relacionan con el DSM del individuo. Estas unidades, según Fonseca (2005)<sup>5</sup> cumplen una función determinada.

La primera unidad funcional regula la alerta, el tono cortical y la función de vigilancia. Los factores psicomotores relacionados con esta unidad son el tono y el equilibrio. La segunda unidad cumple la función de captar, procesar y almacenar la información de los estímulos externos e internos. Los factores psicomotores que se desprenden de esta unidad son la lateralidad, noción de cuerpo y estructuración espacio-temporal. Por último, el nivel más alto corresponde a la tercera unidad funcional, que programa, regula y verifica la actividad mental. Comprende la ideación, el planeamiento, la activación y la ejecución de la acción. Los factores psicomotores correspondientes a esta unidad son la praxia global y praxia fina. Fonseca procura analizar cualitativamente estas señales psicomotoras, comparándolas con las funciones de los sistemas básicos del cerebro extrayendo de su aplicación clínica significaciones funcionales que puedan explicar el potencial de aprendizaje del niño. Estos son evaluados por la Batería Psicomotriz Vitor da Fonseca (BPM) sumado a otros subfactores y se describen a continuación:

- Tonicidad: Es definida como la tensión activa en que se encuentran los músculos cuando la inervación y la vascularización están intactas, procesando la activación de los reflejos intra, inter y supra-segmentales que aseguran las acomodaciones posturales adaptadas. Es la estructura básica que prepara y guía la actividad osteo-motora, controlando la modulación articular y garantizando el ajuste plástico e integrante de la amplitud de los movimientos.
- Equilibrio: Es una función determinante de la construcción del movimiento voluntario, cuya función es indispensable para el ajuste postural y gravitatorio. El cerebelo es el centro regulador del equilibrio, ayudado por el núcleo vestibular del tronco cerebral e igualmente por muchos núcleos mesencefálicos de organización motriz postural y propioceptiva.

- **Lateralidad:** Es la organización interhemisférica en términos de predominancia: telerreceptora (ocular y auditiva), propioceptora (manual y pedal) y evolutiva (innata y adquirida). La identificación de la pre-predominancia selectiva de uno de los lados del cuerpo refleja la integración sensorial, tanto intracorporal (vestibular y táctil-kinestésica), como extracorporal (visual y auditiva), de ahí su importancia en la organización funcional de la psicomotricidad y en la actividad mental superior. La lateralidad es consecuentemente un producto final de la organización sensorial y un proceso central psicomotor, en la medida en que el cerebro tiene que procesar primero sensaciones antes de procesar informaciones más complejas, de donde pueden resultar problemas de organización aferente y eferente que influyen en el aprendizaje.
- **Noción del cuerpo:** Se entiende por el resultado de la organización del input sensorial (táctil – kinestésico, vestibular y propioceptivo) en una imagen interiorizada y estructurada de donde emerge una representación mental. La noción del cuerpo (somatognosia) se ajusta perfectamente a la noción pavloviana del analizador motor, donde son proyectadas somatotópicamente las informaciones intracorporales, cuyo substrato neuroanatómico comprende los lóbulos parietales.
- **Estructuración espacio-temporal:** Supone funciones de recepción, procesamiento y almacenamiento espacial, que requieren una estructuración perceptivo-visual, que contiene las áreas visuales córtex occipital. Además, pone en juego la recepción, procesamiento y almacenamiento rítmico, dependientes de la integración de las zonas nucleares auditivas del córtex temporal.
- **Praxia Global:** Comprende las áreas premotoras secuenciales globales, donde está en parte la participación de grandes grupos musculares

- Praxia Fina: Consta de tareas de disociación digital y de prensión constructiva con significativa participación de movimiento de los ojos, coordinación óculo-manual y de la fijación de la atención visual, está más relacionada con el área 8 de Brodmann.

Cuando se habla de DSM normal se hace referencia al proceso que permite al niño adquirir habilidades adecuadas para su edad. No obstante, existe gran variabilidad en la edad de adquisición o alcance de diferentes habilidades. Esto resulta relevante, ya que nos permite establecer un límite entre lo “normal” y lo “patológico”<sup>21</sup>. Para ello existen ciertos signos que nos pueden indicar la presencia de retraso psicomotor en el niño, estos son los “signos de alarma”, que son un retraso cronológico significativo en la aparición de adquisiciones del desarrollo global o de un área específica para la edad del niño. Se deben considerar entre ellos: la persistencia de patrones que deberían haber desaparecido (ej. reflejos arcaicos), la existencia de signos anómalos a cualquier edad (ej. movimientos oculares anormales, asimetría en la movilidad) o signos que son anómalos a partir de una edad concreta (por ejemplo, movimientos repetitivos a partir de los 8 meses). Un signo de alarma no presupone la existencia de un problema, pero obliga a un examen y seguimiento<sup>22</sup>.

Por otra parte, Poó Argüelles planteó que lo patológico es apartarse de una manera significativa de lo esperado para la edad, en un área concreta o en la globalidad e Illingworth sostuvo lo único que se puede decir es que cuanto más lejos del promedio se encuentre un niño, en cualquier aspecto, es menos probable que sea normal.<sup>21</sup> Sin embargo, establecer qué es lo normal en el DSM es difícil, porque el proceso de maduración psicomotriz no se realiza de manera rígida ni estereotipada.

La neuropsicología escolar es una especialidad de la neuropsicología clínica cuando ésta se aplica en los centros educativos. El modelo de Luria ha tenido una gran aceptación y se ha recomendado como aplicación neuropsicológica en los servicios de los centros escolares. Además, se han propuestos otras teorías complementarias al de Luria como son “Los modos de procesamiento de la información y Desarrollo de la especialización hemisférica cerebral.”

Luria, asume que el funcionamiento cerebral se lleva a cabo con la participación, conjunta e indispensable de las tres unidades funcionales del cerebro. Se considera que algunos síntomas asociados a trastornos del aprendizaje, como la atención evolutiva inapropiada y la hiperactividad, pueden tener relación con la disfunción o retraso madurativo de la primera unidad<sup>23</sup>.

El neurodesarrollo infantil no es igual a la valoración del adulto, la neuropsicología del desarrollo tiene como objetivo el desarrollo de las funciones cognitivas y su relación con la maduración cerebral a lo largo de ciclo vital, mientras que la neuropsicología infantil estudia las diferencias que existen en la maduración cerebral desde el nacimiento a la adolescencia, entre el cerebro adulto y el cerebro en desarrollo. Los aportes de la neuropsicología infantil han sido determinantes para el abordaje de trastornos complejos, y sus instrumentos han sido utilizados en la evaluación y diagnóstico de alteraciones psicomotoras, del lenguaje y de las funciones ejecutivas<sup>24</sup>.

La tercera infancia es aquella entre los 6 y 13 años de edad aproximadamente, también llamados años escolares, en donde la escuela es fundamental para el desarrollo físico, cognitivo y psicosocial. Durante esta etapa de la vida los niños adquieren las habilidades necesarias para participar en juegos y deportes organizados. A continuación, se definen aspectos asociados al desarrollo físico, cognitivo y psicosocial.

Los hombres crecen aproximadamente de 5 a 7.5 cm por año entre los 6-13 años y su peso aumenta casi al doble. En cuanto a las mujeres, estas retienen un poco más de tejido adiposo que los hombres, característica que perdura en la adultez. Es importante destacar que, en esta etapa, suceden cambios importantes en el desarrollo cerebral, como es la pérdida de densidad de la materia gris en ciertas regiones de la corteza cerebral.<sup>25</sup> Este proceso refleja la poda de dendritas no utilizadas equilibrado por un continuo aumento de la materia blanca en los axones o fibras cerebrales que transmiten información entre neuronas a regiones distintas del cerebro. Durante esta etapa es importante tener una adecuada nutrición y dormir el tiempo suficiente para tener un adecuado desarrollo, especialistas recomiendan una dieta variada y equilibrada con el fin de evitar problemas de sobrepeso y cardíacos. Además, se recomienda dormir aproximadamente 9 horas entre los 9 y 13 años, dado que la mayoría de los jóvenes en

esta etapa no duermen las horas necesarias se producen distintos problemas relacionados con el sueño, como son el insomnio y somnolencia.

Es importante destacar que en la tercera infancia los varones desarrollan actividades más físicas, especialmente vigorosas debido a que la mayoría de ellos participan en deportes competitivos, en cambio, las damas se caracterizan por participar en actividades más verbales.

A partir de los 7 y hasta los 12 años de edad los niños ingresan en la etapa de las operaciones concretas, aquí desarrollan un pensamiento lógico, pero no abstracto. Utilizan operaciones mentales para resolver problemas concretos, además piensan de manera lógica porque toman en cuenta diversos aspectos de una misma situación, sin embargo, su pensamiento aún se encuentra limitado a situaciones reales del aquí y el ahora. En esta etapa tienen una mejor comprensión de conceptos espaciales y de causalidad, categorización, razonamiento inductivo y deductivo, conservación y número<sup>25</sup>. En cuanto a las relaciones espaciales, tienen una idea más clara de la distancia entre un sitio y otro y del tiempo para llegar allí, recuerdan con mayor facilidad la ruta y puntos de referencia del camino. También mejoran los juicios de causa y efecto. La capacidad para categorizar ayuda a los niños a pensar de manera lógica, este término incluye la seriación, inferencia transitiva e inclusión de clase. La seriación es demostrada cuando disponen objetos en cierto orden, como longitud (del más corto al más largo), o color (del más claro al más oscuro). La inferencia transitiva corresponde a la capacidad de inferir una relación entre dos objetos a partir de la relación que cada uno de ellos tiene con un tercero y la inclusión de clase se refiere a la capacidad de ver la relación entre un todo y sus partes.

Piaget menciona que los niños en esta etapa únicamente utilizan el razonamiento inductivo. En éste, a partir de las observaciones particulares, derivan conclusiones generales acerca de un conjunto.

En el concepto de conservación, al resolver problemas pueden llegar a la respuesta en forma mental; no necesitan medir o pesar los objetos. Además, a partir de los 9 años la

mayoría de los niños pueden contar hacia delante de un número más pequeño o contar hacia atrás a partir de un número mayor para obtener un resultado. A medida que los niños avanzan en su escolaridad, presentan un progreso continuo en su capacidad para regular y mantener la atención, procesar y retener información, y planear y supervisar su propio comportamiento. Todos estos sucesos interconectados son esenciales para la función ejecutiva, el control consciente de pensamientos, emociones y acciones para alcanzar metas o solucionar problemas. Por otra parte, comprenden más sobre cómo funciona la memoria y esto les permite planear y utilizar estrategias que los ayuda a recordar.

En esta etapa el niño también mejora capacidades como la atención selectiva, ya que pueden concentrarse durante periodos más largos y se pueden enfocar en la información que necesitan y descartar información irrelevante. La memoria de trabajo aumenta estableciendo las bases para un amplio rango de habilidades cognitivas. En cuanto al lenguaje, los niños son más capaces de comprender e interpretar la comunicación oral y escrita y de darse a entender. Aprenden que una palabra puede tener más de un significado dependiendo del contexto. Las analogías y las metáforas, se vuelven cada vez más comunes.

En la escuela, los niños adquieren conocimientos, habilidades y competencia social, extienden sus cuerpos y mentes y se preparan para la vida adulta. Es por ello que las experiencias escolares iniciales son críticas para crear el marco del éxito o fracaso futuro en la escuela y en la vida adulta.

Esta etapa permite que los niños desarrollen conceptos más complejos acerca de sí mismos y que crezcan en cuanto a comprensión y control emocional. Los juicios acerca del “yo” se vuelven más realistas y equilibrados a medida que forman sistemas representacionales: autoconceptos amplios e incluyentes que integran diversos aspectos del yo<sup>25</sup>.

Con respecto al autoestima, según Erikson (1982), la tercera infancia es un tiempo para aprender las habilidades que la propia cultura considera importante, por ejemplo, los niños Inuit de Alaska aprenden a cazar y pescar, en cambio, en países industrializados

los niños aprenden a leer, escribir, contar y usar computadoras. Además, las relaciones entre pares adquieren gran importancia, los grupos se forman de manera natural entre niños que viven cerca unos de otros o que acuden juntos a la escuela, y a menudo integran personas del mismo origen étnico y niveles socioeconómicos similares, esto les permitirá desarrollar habilidades necesarias para la sociabilidad e intimidad y de esta forma adquirir un sentido de pertenencia.

## CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Se realizó una búsqueda asociada al nivel de AF y DSM en una población de escolares entre 10 y 12 años, en el metabuscador Epistemonikos, en las bases de datos LILACS, Pubmed y SCIELO, en Tesis Chile y en el Repositorio de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, utilizando las palabras claves: actividad física, perfil psicomotor, desarrollo psicomotor, escolares y la combinación entre éstas.

En el metabuscador Epistemonikos según la búsqueda “*desarrollo psicomotor AND actividad física*” dio como resultado de 32 artículos, los cuales fueron filtrados por últimos 10 años, quedando 11 artículos, de estos 3 son estudios primarios: Casper y cols 2011<sup>26</sup>, Sacktor y cols 2009<sup>27</sup>, Kohler y cols 2011<sup>28</sup>; y 7 revisiones sistemáticas: Laure y Manguin 2011<sup>29</sup>; Diekman y cols 2013<sup>30</sup>; Bennabi y cols 2013<sup>31</sup>; Burton y cols 2013<sup>32</sup>; Siddhartha y Harshpal 2012<sup>33</sup>, Ohlsson y Lacy 2015<sup>34</sup>; Guzmán y cols 2012<sup>35</sup>, de los cuales ninguno fue relevante dado que las variables estudiadas no son del interés de la investigación.

En la base de datos LILACS según la búsqueda “*desarrollo psicomotor AND actividad física*” arrojó un total 15 artículos: Cigarroa, Sarqui y Zapata 2016<sup>4</sup>; Chagas y Batista 2016<sup>36</sup>; Gajardo y Aravena 2015<sup>37</sup>; Cunha, Mira y Tudella 2015<sup>38</sup>; Correio y Silva 2013<sup>39</sup>; Ferreira, Cleverton y Araújo 2008<sup>40</sup>; Rossi y cols 2007<sup>41</sup>; Pértega y Desiderio 2006<sup>42</sup>; Pértega y Desiderio 2005<sup>43</sup>; Carrillo 2005<sup>44</sup>; Delgado 2005<sup>45</sup>; Ministerio de salud de Chile 1994<sup>46</sup>; Santander y cols 1992<sup>47</sup>; León y cols 1990<sup>48</sup>; Rezende y cols 2015<sup>49</sup>. Sólo se revisaron aquellos estudios relacionados con el interés de la investigación en cuanto a la población, grupo etario y medición de las variables. De los artículos encontrados 2 fueron relevantes para la investigación:

- Cigarroa y cols 2016<sup>4</sup>. Desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue realizar una revisión y compilación de los estudios actuales en Latinoamérica que hablen sobre la relación entre obesidad, sedentarismo y DSM infantil. Concluyeron que los resultados confirman el negativo impacto que tiene la malnutrición por exceso, en el DSM de niños y niñas. No obstante, son necesarios una mayor cantidad de estudios experimentales para confirmarlo.

- Rossi y cols 2007<sup>41</sup>. Hicieron una investigación con el objetivo de verificar la relación entre la inscripción en actividades físicas después de la escuela y el DSM. Evaluaron a 117 niños de 7 a 10 años de edad, el DSM lo evaluaron en los componentes de la escala de desarrollo motor: habilidades finas, habilidades globales, equilibrio, esquemas/solidez corporal, organización espacial y organización temporal. Concluyeron que los componentes del DSM se ven afectados por las características específicas de la inscripción en actividades físicas tanto en la escuela como en los entornos formales e informales.

De la base de datos SCIELO según la búsqueda “*desarrollo psicomotor escolares*” arrojó un total 990 resultados, se aplicó un filtro por año desde el 2007 en adelante y por tema de interés, de los cuales sólo 4 tienen relevancia para la investigación, además del estudio realizado por Cigarroa, I. y cols<sup>4</sup> ya encontrado previamente:

- Gomes y cols 2010<sup>50</sup>. Realizaron un estudio cuyo objetivo fue comparar el grado de DSM y el estilo de vida de niños matriculados en las redes públicas y privadas de enseñanza del municipio de João Pessoa. Aplicaron la batería de prueba psicomotora de Picq y Vayer y un formulario con preguntas sobre actividades realizadas en la escuela y fuera de ella, a niños entre 9 y 12 años. Concluyeron que los niños que presentaron trastorno por actividades más estáticas, sugiriendo asociación entre el estilo de vida y PSM.
- Cano y cols 2014.<sup>6</sup> Realizaron un estudio piloto, no experimental, transversal y correlacional, que tenía por objetivo relacionar el estado nutricional, el DSM y la cantidad e intensidad de AF en la jornada escolar en preescolares de 5 años. Se midieron el estado nutricional con puntaje z-IMC, AF con Actigrafía y DS con la BPM. Se concluyó que los niños con mayor z-IMC tienen menor puntaje en la BPM, lo que puede ser atribuido a un mayor peso en relación a la estatura, generando a largo plazo un menor DSM. No se encontraron relaciones entre las demás variables.
- Méndez y cols 2015<sup>16</sup>. Presentaron un estudio de tipo no experimental, transversal y ex post factor efecto-causa, cuyo objetivo fue comparar cómo se distribuye el DSM en tres estados nutricionales: normal, sobrepeso y obeso. Se aplicó el test de DSM (TEPSI), el peso y talla se midieron utilizando una balanza

SECA y un cartabón de pared. La evaluación nutricional se realizó por IMC/edad según propuesta del *Center for Disease Control* de Estados Unidos. Las comparaciones se realizaron mediante un análisis de varianza, prueba Tukey y prueba de Kruskal-Willis, el nivel de significación fue de  $\alpha \leq 0,05$  en todos los casos. Concluyeron que el sobrepeso/ obesidad es un factor que influye en el DSM de forma negativa en preescolares de 4 años de edad.

- Palacio y cols 2017<sup>51</sup>. Llevaron a cabo un estudio descriptivo de corte transversal, cuyo objetivo fue establecer la prevalencia del PSM en niños de 4 a 8 años de edad de los colegios de la localidad Norte Centro Histórico de la ciudad de Barranquilla. Para medir el PSM utilizaron la BPM. Concluyeron que los determinantes como estudiar en colegios del sector oficial, estado nutricional, género y estrato socioeconómico están relacionados con el desempeño motor de los estudiantes.

En la búsqueda realizada en Tesis Chilenas con los términos “desarrollo psicomotor y actividad física” y “desarrollo psicomotor escolares” no se encontraron resultados, mientras que en la búsqueda efectuada bajo los términos “desarrollo psicomotor” se encontraron 11 estudios de los cuales ninguno fue relevante dado que no se relacionan con las variables de interés de la investigación; Concha y Nuñez 2011<sup>52</sup>; Lepe y Lorca 2011<sup>53</sup>; Abarca, Carrasco y Merino 2012<sup>54</sup>; Altamirano y Cols 2012<sup>55</sup>; Khan y Richter<sup>56</sup>; Avendaño y Barahona 2010<sup>57</sup>; Espejo y Salas 2004<sup>58</sup>; Llanos y Salinas 2010<sup>59</sup>; Sepúlveda y Vergara 2008<sup>60</sup>; Arancibia y Riquelme 2014<sup>61</sup>; Urzúa y Pérez 2014<sup>62</sup>.

La búsqueda realizada en el Repositorio de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, utilizando los términos “*desarrollo psicomotor y actividad física*” y utilizando filtro de “materia: kinesiología”, arrojó un total 13 artículos: Medina, Naranjo y Ríos 2016<sup>63</sup>; Becerra y Ulloa 2016<sup>64</sup>; Inostroza, Rivas y Vergara 2016<sup>65</sup>; Barra, Velásquez y Rivas 2016<sup>66</sup>; Flores, Rubio y Toro 2016<sup>67</sup>; Duran, Silva y Torres 2016<sup>68</sup>; Inostroza, Sánchez y Santander 2016<sup>69</sup>; Maldonado y Rodríguez 2016<sup>70</sup>; Cisternas, Salgado y Zamorano 2016<sup>71</sup>; López, López y Muñoz 2016<sup>72</sup>; González, González y Sánchez 2016<sup>73</sup>; Acuña, Cifuentes y Yañez 2016<sup>74</sup>; Alvarado, González y Urrutia 2016<sup>75</sup>; de los cuales ninguno se relaciona con las variables de nuestra investigación.

## **2.1 Justificación**

De acuerdo a la información encontrada y al analizada, queda en evidencia que no existe información que relacione el nivel de AF y PSM en escolares entre 10 y 12 años.

Se sabe que los primeros años de vida son de vital importancia, ya que durante ellos se comienza a adquirir conocimiento del propio cuerpo y el mundo que nos rodea. De igual forma la edad escolar es trascendental en la vida de un niño porque es en esta etapa en donde se da la oportunidad de aprender a convivir con los demás y, aprender, por medio del juego, a dominar su cuerpo y mantenerlo en buena condición. De esta forma, es necesario el movimiento para un buen DSM, pues la AF permitirá a los niños la adquisición de los primeros logros psicomotrices que se incorporarán al desarrollo cerebral y cognitivo<sup>76</sup>. Estos logros permitirán que el futuro adulto adquiera la autonomía y las habilidades sociales necesarias.

La población que cursa enseñanza básica en la región del Biobío al año 2016 corresponde a 228.347 estudiantes entre los 6-14 años.<sup>77</sup> De aquí nace la importancia de conocer el DSM en escolares entre 10 y 12 años, dado que en esta etapa se destacan gran cantidad de cambios biológicos, como la maduración sexual, aumento de estatura y peso, aumento de masa ósea, cambios en la composición corporal e incrementos en el rendimiento físico en donde es posible valorarlos buscando la aplicación en el ámbito escolar.<sup>78</sup> Además, esta etapa se caracteriza por el aprendizaje de nuevas habilidades, el desarrollo de la personalidad, se comienza a tener criterios propios y a compararse con los demás.<sup>79</sup> Por otra parte, el objetivo en este periodo se relaciona con la táctica-técnica y conocimiento de cada deporte así como también el entrenamiento del deporte correspondiente.<sup>80</sup> La realización de esta investigación resulta sumamente relevante dado que el rango de edad es ideal para evaluar el DSM debido a la importancia que aporta en el desarrollo de las funciones motoras.

## **2.2 Pregunta de investigación**

¿Existe asociación entre el nivel de actividad física y perfil psicomotor en escolares entre 10 y 12 años pertenecientes al Colegio Juan Gregorio las Heras de Concepción?

### **2.3 Objetivo General**

Determinar la asociación que existe entre el nivel de actividad física con el perfil psicomotor en estudiantes entre 10 a 12 años pertenecientes al Colegio Juan Gregorio las Heras de Concepción.

### **2.4 Objetivos específicos**

- Categorizar según características basales y estado nutricional a los estudiantes entre 10 a 12 años de edad pertenecientes al Colegio Juan Gregorio Las Heras de Concepción.
- Determinar el nivel de actividad física de estudiantes entre 10 a 12 años de edad pertenecientes al Colegio Juan Gregorio Las Heras de Concepción.
- Determinar el perfil psicomotor de estudiantes entre 10 a 12 años de edad pertenecientes al Colegio Juan Gregorio Las Heras de Concepción.
- Establecer la asociación entre el nivel de actividad física y el perfil psicomotor en estudiantes entre 10 a 12 años de edad pertenecientes al Colegio Juan Gregorio Las Heras de Concepción.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.**

### **3.1 Enfoque de investigación**

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el cual consistió en recoger, procesar y analizar mediante procedimientos estadísticos datos cuantitativos o numéricos.<sup>81</sup>

### **3.2 Tipo y diseño de investigación**

La actitud del evaluador fue observacional, lo que indica que no hubo intervención por parte del investigador. Correlacional, ya que el propósito de este tipo de estudio es saber cómo se puede comportar un concepto conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas en un contexto determinado. Diseño transversal descriptivo, dado que se midieron las variables en un solo momento.<sup>82</sup>

### **3.3 Población**

Niños de 10 a 12 años de la comuna de Concepción.

### **3.4 Muestra**

Estudiantes de 10 a 12 años pertenecientes al Colegio Juan Gregorio las Heras de Concepción.

### **3.5 Tipo de muestreo**

El tipo de muestreo de este estudio fue no probabilístico, ya que la selección de los sujetos a investigar no se realizó al azar, sino que de acuerdo a ciertas características y criterios seleccionados por los evaluadores. Por conveniencia, debido a que se seleccionaron los casos accesibles y que aceptaron ser incluidos en la investigación.<sup>83</sup>

### **3.7 Tamaño de la muestra 84-85**

Para la obtención de la muestra se utilizó el teorema del límite central obteniendo un mínimo de 30 sujetos para llevar a cabo el estudio, dado que este teorema afirma que si una muestra es lo bastante grande (generalmente cuando  $n$  supera a 30), sea cual sea

la distribución de la media muestral, seguirá una distribución normal. Es decir, dada cualquier variable aleatoria, si extraemos muestras de tamaño  $n \geq 30$  y calculamos los promedios muestrales, dichos promedios seguirán

una distribución normal. Además, la media será la misma que la variable de interés, y la desviación estándar de la media muestral será aproximadamente el error estándar. <sup>84-85-</sup>

86

### **3.8 Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión:**

- Los participantes del estudio pertenezcan al Colegio Juan Gregorio las Heras de Concepción.
- Edad dentro del rango 10 a 12 años
- Nacionalidad chilena

#### **Criterios de exclusión:**

- Patologías neuromusculares (Guillain Barré, Miastenia Gravis, Esclerosis Lateral Amiotrófica, parálisis cerebral, entre otros)
- Trastornos genéticos y trastornos del espectro autista (Síndrome de Down, Asperger, Síndrome de Heller, Autismo, entre otros)
- Hipoacusia
- Lesiones músculo esquelético (fractura de falanges incluyendo miembro superior e inferior, esguinces de miembro superior o inferior, luxaciones miembro superior e inferior)

### **3.8 Obtención de la muestra**

La muestra se obtuvo del colegio Juan Gregorio las Heras de Concepción, donde se evaluaron 30 alumnos de dicho establecimiento, entre ellos, niños y niñas de 10, 11 y 12 años; 13 mujeres y 17 hombres.

### 3.9 Recolección de datos

En primer lugar, se procedió a ambientar la sala de evaluación y se solicitó la presencia de un auxiliar del colegio familiarizado con los niños durante la evaluación. La obtención de datos inició con la entrega de información a los participantes interesados, indicando cual es el objetivo de la investigación junto con los criterios de inclusión y exclusión. Una vez obtenida la muestra, se hizo entrega del asentimiento y consentimiento informado por parte de los estudiantes a los evaluadores. (Anexo N°1)

Se inició el registro de antecedentes personales, nombre, sexo, fecha de nacimiento, edad y curso al cual pertenece cada uno de los participantes. Posteriormente, se dio paso al proceso de toma de datos de las variables: nivel de AF con el cuestionario de AF desarrollado por el INTA y PSM con la BPM, en el respectivo orden.

Para categorizar el nivel de AF, el INTA elaboró un test clínico de fácil comprensión, el cual tiene una especificidad de 0,76 y sensibilidad de 0,89 para detectar a niños demasiado inactivos, lo que implica sólo 11% de falsos negativos, el cual clasifica la AF en niveles según el puntaje obtenido; nivel de AF malo (0-3 puntos), nivel de AF regular (4-6 puntos) y por ultimo nivel de AF bueno (7-10 puntos)<sup>87-88</sup>. (Anexo 2)

Con respecto a la BPM, su objetivo es detectar e identificar posibles futuros problemas de aprendizaje, mediante la observación y evaluación de siete parámetros psicomotrices, cada uno por separado y en el siguiente orden: Tonicidad, Equilibrio, Lateralidad, Noción del cuerpo, Estructura espacio temporal, Praxia Global, Praxia Fina, ya que la calidad del PSM refleja, directamente, el potencial de aprendizaje del niño.<sup>5</sup> Cada parámetro está formado por diferentes pruebas en las cuáles se les aplicará un puntaje de 1 a 4. Para calcular los resultados finales primero se sumaron los resultados de cada prueba por parámetro y luego se dividió por la cantidad de pruebas realizadas. Una vez obtenidos los promedios de cada parámetro, se sumaron y el resultado final indicó el PSM de acuerdo al puntaje obtenido, los cuales tienen cinco niveles, divididos de mayor a menor: Perfil Hiperpráxico Superior (27-28 puntos), Perfil Hiperpráxico Bueno (22-26 puntos), Perfil Eupráxico (14-21 puntos) Perfil Dispráxico (9-13 puntos) y Perfil Apráxico (7-8 puntos). (Anexo 3)

Para finalizar la evaluación se procedió a cuantificar el peso y talla a través de la balanza con tallímetro marca DETECTO, modelo 2392 y se calculó el índice de masa corporal (IMC) de cada sujeto clasificándose en Desnutrición, Bajo Peso, Normopeso, Sobrepeso, Obesidad y Obesidad severa, de acuerdo a las normas del Ministerio de Salud de Chile para niños, niñas y adolescentes entre 5 y 19 años.<sup>89</sup> Se utilizaron las tablas del referente OMS 2007.

Cabe destacar que las mediciones fueron realizadas por tres evaluadores previamente capacitados.

#### **CAPÍTULO IV: CONSIDERACIONES ÉTICAS DE LA INVESTIGACIÓN.**

Este proyecto de investigación respetó los principios éticos para las investigaciones en humanos de acuerdo a los fundamentos básicos establecidos en la declaración de Helsinki.<sup>90</sup>

En primer lugar, como principio básico se consideró el principio de Respeto por las Personas, mediante la entrega del consentimiento informado a los padres y el asentimiento informado a los niños, respetando la capacidad de decisión de cada uno de los participantes. En segundo lugar, se atendió el principio de Beneficencia, donde se explicó a los estudiantes los beneficios que supone nuestra investigación tanto para ellos como para la sociedad. En tercer lugar, se consideró el principio de No maleficencia, que refiere que nuestro estudio no supone ningún tipo de riesgo para los estudiantes debido a que no se realizó ningún procedimiento que pueda causar daño a los participantes que colaboraron en la presente investigación. En cuarto lugar, el principio de Autonomía el cual se llevó a cabo, ya que se trabajó con estudiantes entre 10 a 12 años pertenecientes al Colegio Juan Gregorio Las Heras de Concepción, quienes voluntariamente aceptaron participar y se respetó la decisión de desistir del estudio cuando lo estimaron conveniente. En quinto y último lugar, se trabajó en base al principio de Confidencialidad en donde solo los integrantes del equipo de investigación tuvieron acceso a los resultados y otros datos proporcionados por los participantes.

## **CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE DATOS.**

Los datos se obtuvieron de una muestra compuesta por 30 escolares de ambos sexos del Colegio Juan Gregorio Las Heras de Concepción. Posteriormente estos datos se ingresaron al software de análisis estadístico Stata® versión 12 para el análisis estadístico de las variables. Se realizó un análisis de las frecuencias absolutas (expresada en porcentajes) de las variables cualitativas nivel de actividad física y perfil psicomotor. En cuanto a las variables expresadas de forma cuantitativa, edad, talla, peso e índice de masa corporal (IMC), se utilizó la media y desviación estándar, con su respectivo valor mínimo y máximo. Se desarrollaron tablas de las características generales de la muestra, del nivel de actividad física y categorización del perfil psicomotor.

## **CAPÍTULO VI: RESULTADOS.**

Esta investigación se realizó en una muestra de 30 escolares entre 10 y 12 años del Colegio Juan Gregorio Las Heras de Concepción, el promedio de edad de la muestra fue de  $11,06 \pm 0,82$ . La talla promedio fue de  $1,47\text{m} \pm 0,07$  y el peso promedio fue de  $45,86 \text{ kg} \pm 9,6$ . Respecto al IMC, el promedio de la categoría bajo peso fue de  $14,7 \text{ kg/m}^2$ , el promedio de la categoría normopeso fue de  $18,3 \text{ kg/m}^2 \pm 1,31$ , el promedio de la categoría sobrepeso fue de  $20 \text{ kg/m}^2$ , el promedio de la categoría obesidad fue de  $26,6 \text{ kg/m}^2 \pm 2,04$ . Las categorías desnutrición y obesidad severa no se hicieron presente en ninguno de los sujetos evaluados.

De un total de 30 sujetos evaluados, 17 correspondientes al 56,67% de la muestra pertenecían al sexo masculino, donde el promedio de edad fue de  $11,11 \text{ años} \pm 0,78$ . La talla promedio fue de  $1,46 \text{ m} \pm 0,08$ . El peso promedio fue de  $44,76 \text{ kg} \pm 8,14$ . En cuanto al IMC, el promedio de la categoría normopeso fue de  $19,3 \text{ kg/m}^2 \pm 2,09$ , en la categoría sobrepeso el promedio fue de  $21,96 \text{ kg/m}^2 \pm 3,79$  y el promedio de la categoría obesidad severa fue de  $24,91 \text{ kg/m}^2 \pm 31,31$ . Las categorías desnutrición, bajopeso y obesidad severa 1 no se presentaron en ningún hombre. Los 13 sujetos restantes correspondientes al 43,33% pertenecían al sexo femenino, donde el promedio de edad fue de  $11 \text{ años} \pm 0,91$ . La talla promedio fue de  $1,48 \text{ m}$  con una  $\pm 0,06$ . El peso promedio fue de  $47,3 \text{ kg} \pm 11,41$ . En cuanto al IMC, la categoría bajo peso el promedio

fue de 14,0 kg/m<sup>2</sup>, el promedio de la categoría normopeso fue de 18,30 kg/m<sup>2</sup> ± 1,31, el promedio de la categoría sobrepeso fue de 20 kg/m<sup>2</sup>, por último, en la categoría obesidad el promedio fue de 26,6 ± 2,04. Las categorías desnutrición y obesidad severa no se hicieron presente en ninguna mujer evaluada. Para mayor información revisar las características generales de la muestra en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1 Características generales de la muestra

Variables	Sexo						Total		
	Hombres n= 17			Mujeres n= 13			n= 30		
	Min	Media ± D.E	Máx	Min	Media ± D.E	Máx	Min	Media ± D.E	Máx
Edad	10	11,11 ± 0,78	12	10	11 ± 0,91	12	10	11,06 ± 0,82	12
Talla (m)	1,38	1,46 ± 0,08	1,71	1,38	1,48 ± 0,06	1,6	1,38	1,47 ± 0,07	1,71
Peso (kg)	36	44,76 ± 8,14	70	28	47,3 ± 11,41	65	28	45,86 ± 9,6	70
<b>IMC</b>									
Desnutrición	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bajopeso	-	-	-	14,7	14,7 ± 0	14,7	14,7	14,7 ± 0	14,7
Normopeso	17,33	19,3 ± 2,09	23,94	16,65	18,30 ± 1,31	20,36	16,65	18,87 ± 1,81	23,94
Sobrepeso	19,56	20,44 ± 0,77	21,53	20	20 ± 0	20	19,56	20,37 ± 0,71	21,53
Obesidad	22,96	31,31	29,59	23,56	26,6 ± 2,04	28,76	22,96	25,86 ± 2,56	29,59
Obesidad severa	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Variables cuantitativas representadas en media estándar con desviación estándar (D.E)

Min: Valor Mínimo

Máx: Valor Máximo

En la Tabla N° 2 se presentan en valores absolutos y porcentajes, el perfil psicomotor y el nivel de actividad física de los escolares del Colegio Juan Gregorio Las Heras de la comuna de Concepción. Se muestra que los resultados del perfil psicomotor se concentraron en las categorías Eupráxico e Hiperpráxico Bueno, mientras que el nivel de actividad física es en su mayoría nivel regular, seguido de nivel malo y finalmente nivel bueno.

Del total de 30 sujetos evaluados, 21 presentaron un perfil psicomotor Eupráxico, en el cual 11 son hombres y 10 son mujeres. 9 sujetos presentaron un perfil Hiperpráxico Bueno, en el cual 6 son hombres y 3 son mujeres.

Con respecto al nivel de actividad física, 6 sujetos presentaron un nivel Malo del cual 4 son hombres y 2 son mujeres, 22 sujetos presentaron un nivel Regular de los cuales 12

son hombres y 10 son mujeres, finalmente 2 presentaron un nivel Bueno del cual 1 es hombre y 1 es mujer.

Tabla N° 2. Perfil psicomotor y nivel de actividad física según sexo.

	Sexo		Total n= 30
	Hombres n= 17	Mujeres n= 13	
<b>Perfil Psicomotor</b>			
Apráxico	-	-	
Dispráxico	-	-	-
Eupráxico	11 (64,71%)	10 (76,92)	21 (70%)
Hiper. Bueno	6 (35,29%)	3 (23,08)	9 (30%)
Hiper. Superior	-	-	-
<b>Nivel de AF</b>			
Malo	4 (23,53%)	2 (15,38%)	6 (20%)
Regular	12 (70,59%)	10 (76,92%)	22 (73,33%)
Bueno	1 (5,88%)	1 (7,69%)	2 (6,67%)

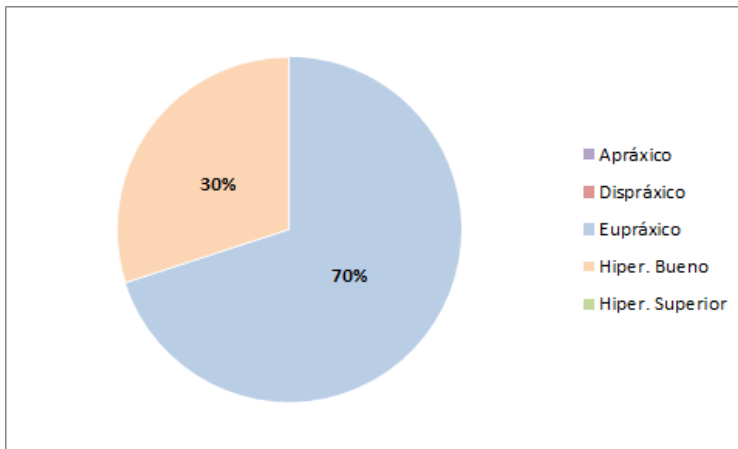
Variables cualitativas se presentan en valores absolutos y en porcentajes.

Hiper. Bueno: Hiperpráxico bueno

Hiper. Superior: Hiperpráxico superior

En el Gráfico N°1 se observa que de un total 30 escolares evaluados, la Bateria Psicomotora Vitor Da Fonseca arrojó predominantemente un perfil psicomotor Eupráxico (70%) e Hiperpráxico Bueno (30%), mientras que los perfiles Apráxico, Dispráxico e Hiperpráxico Superior no se hicieron presente en ningún sujeto evaluado.

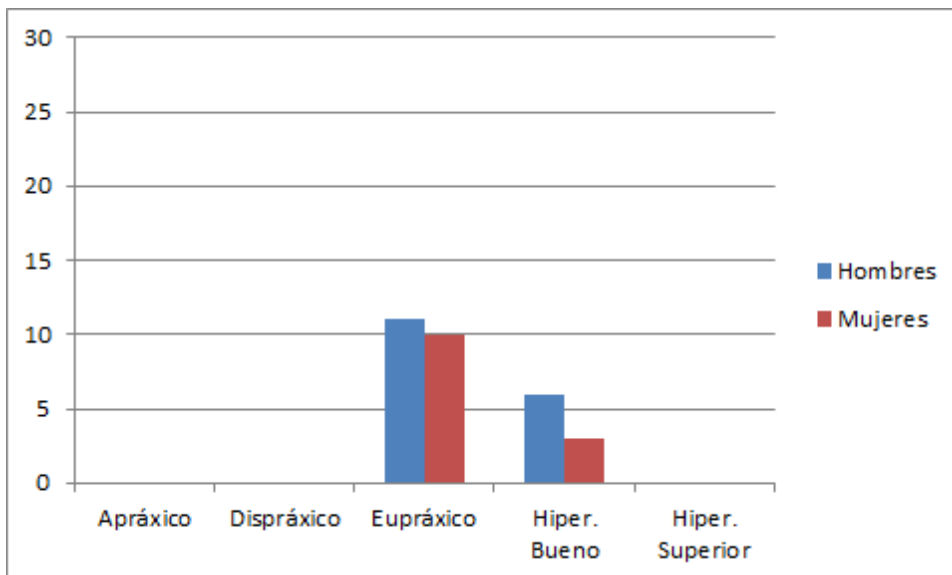
Gráfico N° 1 Categorización del perfil psicomotor del total de la muestra



Hiper. Bueno: Hiperpráxico bueno  
Hiper. Superior: Hiperpráxico superior

En el Gráfico N° 2 se muestra el perfil psicomotor de los sujetos evaluados según sexo, en el cual, de un total de 17 hombres 11 presentaron un perfil psicomotor Euprático (64,71%) y 6 presentaron un perfil Hiperpráxico Bueno (35,29%), mientras que los perfiles Apráxico, Dispráxico e Hiperpráxico Superior no se hicieron presente en ninguno de los hombres evaluados. Con respecto a las mujeres, 10 presentaron un perfil psicomotor Euprático (76,92%) y 3 un perfil Hiperpráxico Bueno (23,08%), sin embargo, los perfiles Apráxico, Dispráxicos e Hiperpráxico Superior no se presentaron en ninguna de las mujeres evaluadas.

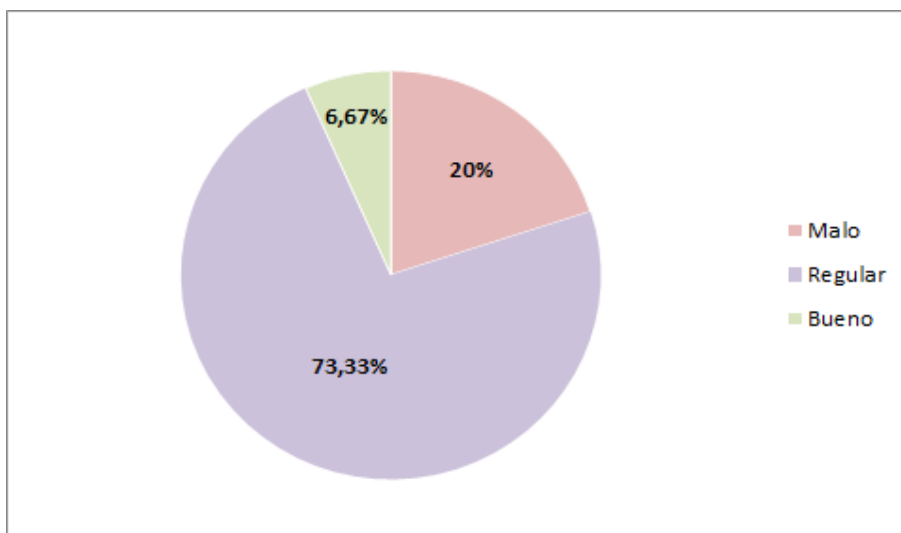
Gráfico N° 2 Distribución del perfil psicomotor según sexo



Hiper. Bueno: Hiperpráxico bueno  
Hiper. Superior: Hiperpráxico superior

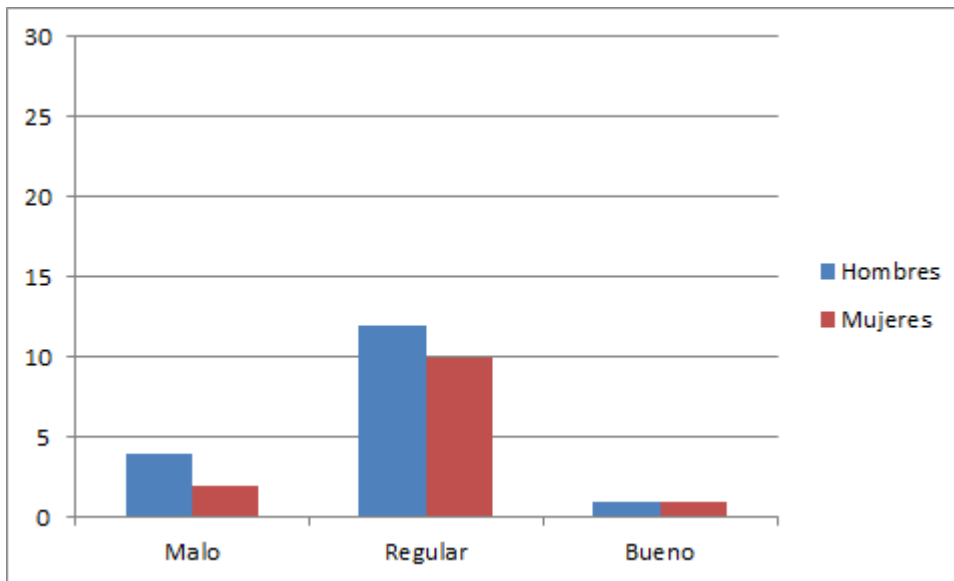
En el Gráfico N° 3 se muestra el nivel de actividad física del total de la muestra separado en sus tres clasificaciones. El nivel de actividad física con mayor porcentaje fue el regular con un 73,33%, seguido del nivel malo con un 20% y finalmente nivel bueno con un 6,67%.

Gráfico N° 3 Nivel de actividad física del total de la muestra.



En el Gráfico N° 4 se muestra el nivel de actividad física según sexo, en donde 4 hombres presentaron un nivel malo (23,53%), 12 presentaron un nivel regular (70,59%) y 1 presentó nivel bueno (5,88%). Con respecto a las mujeres, 2 presentaron un nivel de actividad física malo (15,38%), 10 presentaron nivel regular (76,92%) y 1 presentó nivel bueno (7,69%).

Gráfico N° 4 Nivel de actividad física según sexo



En la Tabla N° 3 se presenta la relación entre las variables perfil psicomotor y nivel de actividad física en donde la hipótesis H0 fue: las variables no están asociadas y H1: las variables están asociadas. Debido a que se presentaron frecuencias menores a 5 se utilizó el valor p de Fisher, el cual fue de 0,821, esto nos permitió rechazar H0, por lo tanto, no existe asociación entre las variables.

Tabla N° 3 Relación entre nivel de AF y perfil psicomotor

Perfil Psicomotor	Nivel de AF			Total
	Malo	Regular	Bueno	
Apráxico	-	-	-	-
Dispráxico	-	-	-	-
Eupráxico	4	16	1	21
	19,05%	76,19%	4,76%	100%
	13,33%	53,33%	3,33%	70%
Hiper. Bueno	2	6	1	9
	22,22%	66,67%	11,11%	100%
	6,67%	20%	3,33%	30%
Hiper. Superior	-	-	-	-
<b>Total</b>	6	22	2	30
	20%	73,33%	6,67%	100%

Pearson chi2	p=	0,782
<b>Fisher</b>	<b>p=</b>	<b>0,821</b>

## **CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN.**

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el nivel de actividad física y el perfil psicomotor en escolares entre 10 a 12 años pertenecientes al Colegio Juan Gregorio las Heras de Concepción.

De acuerdo a los resultados de este estudio, se observó mayor predominancia del nivel de AF regular. Esto contrasta con los resultados obtenidos en la ENS 2016-2017, en la que se encontró que el 88,6% de la población es sedentaria<sup>2</sup>, obteniendo el nivel de AF mediante el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), el cual está validado en Chile, pero su uso se limita sólo a población adulta, es decir, desde los 18 hasta los 69 años, no incluyendo a la población infantil<sup>91</sup>. Mientras que, en el presente estudio, el nivel de AF se evaluó a través del Test de hábitos de AF creado por el INTA, dirigido exclusivamente a niños de 8 a 13 años.<sup>8</sup> Las diferencias entre este estudio y los resultados de la ENS 2016-2017 pudieron ocasionarse porque el IPAQ, podría no detectar pequeñas variaciones del nivel de actividad física, al ser los resultados dependientes exclusivamente de lo expresado por el sujeto de estudio. Además, porque el test creado por el INTA considera sólo los primeros cinco días de la semana, por lo que podrían variar los resultados al considerar los fines de semana, ya que, la mayoría de los niños en la actualidad dedican tres o más horas diarias a la TV, videojuegos o computador en sus tiempos libres<sup>92</sup>. Esto podría explicar porque la mayor parte de la muestra presenta un nivel de AF regular, en vez de uno bajo.

En la investigación de Díaz y colaboradores del año 2013<sup>93</sup> se evaluó la calidad de alimentación, nivel educativo de los padres y el nivel de AF en 257 niños de 5 a 7 años de 8 escuelas de la región del Bío-Bío a través del cuestionario para la AF del INTA, donde se estableció que ningún niño de la muestra logró obtener un nivel de AF bueno, a diferencia de esta investigación donde el nivel de AF bueno si se hizo presente a pesar de que no predominó en toda la muestra estudiada, esto debido a que a mayor edad los escolares realizan más actividades programadas en comparación con los de menor edad que realizan actividades recreativas. Según estudios realizados se ha determinado que cuando los niños se encuentran en la escuela y están entre los siete y los diez años de vida, es cuando más se logran desarrollar aquellas habilidades y

destrezas que son básicas en la motricidad del niño o niña, donde existe un dominio del propio cuerpo del niño y la manipulación de diferentes elementos u objetos. Posteriormente, después de esas edades surgen las habilidades específicas que están implícitas especialmente en los diferentes deportes.<sup>94</sup>

En otra investigación, realizada por Rossi y colaboradores<sup>41</sup> se plantearon que los componentes del desarrollo motor se ven afectados por las características específicas de las actividades fuera de la escuela, sin embargo, no consideraron las actividades programadas dentro de ella, en la cual es importante considerar que los escolares de forma obligatoria tienen dos horas de educación física más diversos talleres deportivos en sus actividades, los que sí son considerados por el Test de hábitos y AF del INTA.

En cuanto a la variable perfil psicomotor, se debe señalar que no todas las áreas del DSM presentan la misma complejidad funcional, lo que se explica por el Modelo de Organización Funcional del cerebro humano según Luria, donde los factores psicomotores se distribuyen en tres unidades funcionales construidas según el principio de organización vertical de las estructuras del cerebro y dependen de una jerarquización funcional que sucede en el desarrollo del niño a medida que avanza su edad; cada uno de estas unidades contribuyen a la organización global del sistema psicomotor.<sup>20</sup> Este Modelo explicaría por qué se obtuvo un perfil psicomotor Euprático predominante en el presente estudio, dado que a la edad de los sujetos estudiados ya han alcanzado la madurez neurológica necesaria para cumplir con éxito todas las habilidades motoras que se evalúan en las distintas áreas. Estos resultados coinciden con la investigación realizada por Cano y cols<sup>6</sup> que, en su estudio para describir el perfil psicomotor, al igual que la presente investigación, utilizó como instrumento de recojo de datos la BPM, sin embargo, esta fue adaptada, ya que la muestra fue preescolares de 5 años. Del mismo modo Cano y cols concluyeron que no existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de AF y perfil psicomotor al igual esta investigación donde no se encontró asociación entre ambas variables

La no asociación entre las variables nivel de AF y perfil psicomotor, se puede deber al diseño de la investigación, ya que, al ser un estudio transversal descriptivo, sólo permite analizar los datos obtenidos de una evaluación realizada en un momento determinado.

También hay que considerar que la muestra fue obtenida mediante un muestreo por conveniencia y al ser una cantidad pequeña los resultados no son considerados representativos en la población, a pesar de que se asume normalidad, lo que limita la extrapolación de datos para investigaciones futuras. Por otro lado, la muestra obtenida no fue homogénea, ya que hubo mayor cantidad de hombres que mujeres, esto pudo haber influido en los resultados, ya que los hombres realizan mayor actividad física en el juego y deporte organizado mientras que las mujeres siguen juegos de expresión verbal y tienden a pasar menos tiempo en tareas deportivas y más tiempo en tareas domésticas, estudio e imagen personal.<sup>25</sup>

Dentro de las limitaciones de este estudio encontramos, en primer lugar, la poca experiencia de los evaluadores en la aplicación de la BPM. Si bien hubo una capacitación previa a la aplicación de la escala, en la práctica la habilidad para detectar alteraciones, compensaciones, entre otros se fueron adquiriendo a medida que se ganaba conocimiento empírico en la aplicación. En segundo lugar, la duración de la evaluación, ya que la aplicación del Test de hábitos de AF creado por el INTA, la BPM sumado a la identificación de los sujetos y mediciones de peso y estatura, tuvo un promedio correspondiente a aproximadamente de 1 hora y 30 minutos por sujeto evaluado, lo que se tradujo en evaluaciones de largas jornadas que desencadenaron cansancio por parte del grupo investigador y los escolares evaluados, aspecto que pudo afectar la concentración en la tarea solicitada.

Por otra parte, la disponibilidad de horarios del colegio para la toma de datos, y lo acotado de éstos limitó la evaluación de una menor cantidad de sujetos en una sola visita. Además, el lugar establecido por los colegios para la evaluación fue variando con los días por lo que hubo que adecuar las condiciones del lugar en cada ocasión para la toma de datos. Sumado a esto la inasistencia de los niños seleccionados el día de la evaluación y el uso de ropa poco cómoda en algunos casos, impidió la evaluación y específicamente la aplicación de la BPM.

Respecto a las debilidades antes mencionadas, se sugiere como proyección hacia futuras investigaciones considerar la posibilidad de ampliar la muestra de estudio, lo cual podría evidenciar resultados diferentes a los obtenidos en este estudio. Por otro

lado, es necesario utilizar otro diseño de investigación, ya que el de esta investigación al ser transversal descriptivo sólo se puede “sugerir” asociación, pero no confirmarlo. En cambio, con un estudio transversal analítico o un estudio clínico aleatorio, los resultados serán más representativos a la población con posibilidad de extrapolar dichos resultados y así confirmar si existe relación entre las variables.

También se suma la importancia de la incorporación del Kinesiólogo en los establecimientos educacionales para evaluar el DSM y a partir de los resultados, realizar trabajos de forma personalizada acorde a las habilidades que se encuentren alteradas, porque al ser el profesional experto en movimiento es necesario durante el desarrollo del niño, ya que sin un adecuado desarrollo motor el niño no podrá desarrollar adecuadamente otras áreas, esto debido a que el movimiento favorece un óptimo autoconocimiento, basado en la comunicación interpersonal, el dominio del lenguaje gestual y el autocontrol, a través de los cuales interpreta el mundo que le rodea.

## **CAPÍTULO VIII: CONCLUSIÓN.**

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación realizada se concluye que existe predominio del nivel de actividad física regular, seguido del nivel malo y finalmente el bueno. Con respecto al perfil psicomotor, el que más predominó en la muestra de estudio fue el perfil Euprático, seguido por el Hiperprático Bueno, por lo que se puede deducir que esta muestra presenta un potencial de aprendizaje normal para desarrollar habilidades motrices. Por otra parte, los perfiles psicomotores Disprático y Aprático no se presentaron en ninguno de los sujetos evaluados. Sin embargo, se sugiere que no existe asociación entre las variables nivel de actividad física y el perfil psicomotor en los escolares de 10 a 12 años.

Respecto al desarrollo de toma de datos, los niños y niñas mostraron un gran entusiasmo al responder y realizar las actividades requeridas, a pesar de la larga duración de la evaluación.

Para finalizar, es importante mencionar que esta investigación permite dar una mirada más amplia y justificar las dimensiones del actuar kinésico desde edades más tempranas, donde los estilos de vida saludables y la actividad física son herramientas esenciales que contribuyen en el aprendizaje y procesos de formación integral del ser humano permitiendo desarrollar destrezas motoras, cognitivas, afectivas y psicosociales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Organización Mundial de la Salud, Inactividad física: un problema de salud pública mundial. [En línea] Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/). [Acceso 04 de Octubre 2017]
2. Ministerio de Salud. Encuesta nacional de salud ENS Chile. 2016-2017. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17-PRIMEROS-RESULTADOS.pdf?fbclid=IwAR3B1B2u2jDSE6AcAL9PrNTTqYo7BJs5cbTkYghbGBP0benZREYqWzLdJE> [Acceso 04 de Octubre 2017]
3. Santaliestra Pasías A , Rey López J, Moreno Aznar. Obesity and sedentarism in children and adolescents: What should be done?. *Nutr. Hosp* [En línea]. 2013; 28(5): 99-104. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001100011&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001100011&lng=es) [Acceso 04 de Octubre 2017]
4. Cigarroa I, Sarqui C, Zapata Lamana R. Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. *Univ. salud* [En línea]. 2016; 18(1): 156-169. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n1/v18n1a15.pdf> [Acceso 04 de Octubre 2017]
5. Da Fonseca, V. *Manual de Observación Psicomotriz Significación Psiconeurológica de los factores psicomotores*. 2a ed. INDE publicaciones 2005. Biblioteca Banca de la República Pereida Rda. Páginas 105-131.
6. Cano M, Oyarzún T, Leyton F, Sepúlveda C. Relación entre estado nutricional, nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en preescolares. *Nutr Hosp*. [En línea]. 2014; 30(6):1313-1318. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v30n6/16originaldeportejejercicio01.pdf> [Acceso 04 de Octubre 2017]
7. Organización Mundial de la Salud, *Actividad física*. [En línea] Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/> [Acceso 04 de Octubre 2017]

8. INTA, *Guía de vida activa*. [En línea] Disponible en: <https://inta.cl/sites/default/files/guiavidaactiva.pdf> [Acceso 29 de Marzo 2018]
9. Gobierno de Chile. Recomendaciones para la práctica de actividad física según curso de vida. 2017. 1a. ed., Santiago de Chile. [En línea] Disponible en: <http://www.mindep.cl/wp-content/uploads/2016/06/Recomendaci%C3%B3n-para-la-pr%C3%A1ctica-de-actividad-f%C3%ADsica-seg%C3%BAn-curso-de-vida.pdf> [Acceso 29 de Marzo 2018]
10. Ministerio del Deporte, Gobierno de Chile. Política Nacional de Actividad Física y Deporte 2016-2025. 2016. 1a. ed., Santiago de Chile. [En línea] Disponible en: <http://www.mindep.cl/wp-content/uploads/2015/05/POLITICA-ULTIMA-VERSI%C3%93N-021116.pdf> [Acceso 29 de Marzo 2018]
11. Organización Mundial de la Salud. *La actividad física en los jóvenes: Niveles recomendados de actividad física para la salud de 5 a 17 años*. [En línea] Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_young\\_people/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/es/) [Acceso 04 de Octubre 2017]
12. Camargo D, Ortiz C. Actividad física en niños y adolescentes: Determinantes y medición. *Rev. Univ. Ind. Santander Salud* [En línea]. 2010. 42(2):153-165. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-08072010000200009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072010000200009) [Acceso 04 de Octubre 2017]
13. Cristi C, Celis C, Ramírez R y Cols. Sedentarismo e inactividad física no son lo mismo: una actualización de conceptos orientada a la prescripción del ejercicio físico para la salud. 2015. *Rev méd Chile*. 143(8): 1089. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v143n8/art21.pdf> [Acceso 04 de Octubre 2017]
14. Gobierno de Chile, Ministerio del Deporte. Encuesta Nacional de Hábitos de Actividad Física y Deportes 2015 en la población de 18 años y más. Dispone en: [http://www.mindep.cl/wp-content/uploads/2016/07/INFORME-FINAL-ENCUESTA-DEPORTES-COMPLETO\\_.pdf](http://www.mindep.cl/wp-content/uploads/2016/07/INFORME-FINAL-ENCUESTA-DEPORTES-COMPLETO_.pdf) [Acceso 04 de Octubre 2017]
15. Santaliestra Pasías A , Rey López J, Moreno Aznar. Obesity and sedentarism in children and adolescents: What should be done?. *Nutr. Hosp* [En línea]. 2013; 28(5): 99-104. Disponible en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001100011&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001100011&lng=es) [Acceso 04 de Octubre 2017]

16. Méndez Ruiz M y cols. Comparación del desarrollo psicomotor en preescolares chilenos con normopeso versus sobrepeso/obesidad. *Nutr. Hosp.* [En línea]. 2015; 32(1): 151-155. Disponible en: <http://repositorio.uss.cl/wp-content/uploads/2016/08/Comparacion-del-desarrollo-psicomotor-en-preescolares-chilenos-con-normopeso-versus-sobrepeso-obesidad.pdf> [Acceso 04 de Octubre 2017]
17. Schonhaut L, Álvarez J, Salinas P. El pediatra y la evaluación del desarrollo psicomotor. *Rev Chil Pediatr.* [En línea]. 2008; 79(1): 26-31. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcpv/v79s1/art05.pdf> [Acceso 04 de Octubre 2017]
18. Cabezuelo, G. Frontera, P. *El desarrollo psicomotor: Desde la infancia hasta la adolescencia.* [En línea] Madrid, España: Editorial Narcea; 2010. Disponible en: [http://www.academia.edu/24270219/El\\_desarrollo\\_psicomotor\\_desde\\_la\\_infancia\\_hasta\\_la\\_adolescencia](http://www.academia.edu/24270219/El_desarrollo_psicomotor_desde_la_infancia_hasta_la_adolescencia) [Acceso 07 de Octubre 2017]
19. Pérez, R. *Psicomotricidad. Desarrollo psicomotor en la infancia.* [En línea] Vigo, España: Editorial Ideas Propias; 2004 Disponible en: <http://media.axon.es/pdf/90072.pdf> [Acceso 07 de Octubre 2017]
20. Luria, A. *The working brain: An introduction to neuropsychology.* 1ra ed. New York. Editorial Basic Books.1980 [Acceso 07 de Octubre 2017]
21. Vericat, A. Bibiana, A. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. *Ciênc. saúde coletiva* [En línea]. 2013; 18(10): 2977-2984. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013001000022](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001000022) [Acceso 07 de Octubre 2017]
22. García M, Martínez M. Desarrollo psicomotor y signos de alarma. *AEPap* [En línea] 2016; p. 81-93. Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1\\_desarrollo\\_psicomotor\\_y\\_signos\\_de\\_alarma.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1_desarrollo_psicomotor_y_signos_de_alarma.pdf) [Acceso 07 de Octubre 2017]
23. Manga D, Ramos F. El legado de Luria y la neuropsicología escolar. *Psychology, Society, & Education* [En línea] 2011; 3(1): 1-13. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3738091.pdf> [Acceso 07 de Octubre 2017]

24. Cuervo A, Ávila A. Neuropsicología infantil del desarrollo: detección e intervención de trastornos de la infancia. *Revista Iberoamericana de psicología: ciencia y tecnología* [En línea] 2010; 3(2): 59-68. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4905141.pdf> [Acceso 07 de Octubre 2017]
25. Papalia, E. *Psicología del desarrollo, de la infancia a la adolescencia*. 11ma ed. [En línea] México: The McGraw-Hill Companies, Inc. 2009. Disponible en: <http://www.ceum-morelos.edu.mx/libros/libropsicologia.pdf> [Acceso 14 de Octubre 2017]
26. Casper R, Gilles A, Fleisher B, Baran J, Enns G, Lazzeroni L. Length of prenatal exposure to selective serotonin reuptake inhibitor (SSRI) antidepressants: effects on neonatal adaptation and psychomotor development. *Psychopharmacology (Berl)* [En línea]. 2011; 217(2): 211-219. Disponible en: [https://www.epistemonikos.org/es/documents/da9aec9e9fda7f5ab0ca7256de88d67800f1f990?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/da9aec9e9fda7f5ab0ca7256de88d67800f1f990?doc_lang=en) [Acceso 21 de Octubre 2017]
27. Sacktor N, Nakasujja N, Skolasky R, Robertson K, Musisi S, Ronald A, Katabira E, Clifford D. Neurology. Benefits and risks of stavudine therapy for HIV-associated neurologic complications in Uganda. *Jan* [En línea] 2009; 13; 72(2): 165-70. Disponible en: [https://www.epistemonikos.org/es/documents/1d750964ba1931e3a8a3fccde490d97523458cda?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/1d750964ba1931e3a8a3fccde490d97523458cda?doc_lang=en) [Acceso 21 de Octubre 2017]
28. Kohler M, Stoewhas A, Ayers L, Senn O, Bloch K, Russi E, Stradling J. Effects of continuous positive airway pressure therapy withdrawal in patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med* [En línea] 2011; 15(10):1192. Disponible en: [https://www.epistemonikos.org/es/documents/e864b0cec5d2cf1656eede030c09100253bc61bf?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/e864b0cec5d2cf1656eede030c09100253bc61bf?doc_lang=en) [Acceso 21 de Octubre 2017]

29. Laure P, Mangin G. Advising parents on physical activity for children between 0 and 5 years. *J Sports Med Phys Fitness* [En línea] 2011; 51(3):467-72. Disponible en:  
[https://www.epistemonikos.org/es/documents/700d86427d69db95360765f0190ea9781a9d9a92?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/700d86427d69db95360765f0190ea9781a9d9a92?doc_lang=en) [Acceso 21 de Octubre 2017]
30. Diekman E, Koning T, Verhoeven-Duif N, Rovers M, Hasselt P. Survival and psychomotor development with early betaine treatment in patients with severe methylenetetrahydrofolate reductase deficiency. *JAMA Neurol.* [En línea] 2014; 71(2):188-94. Disponible en:  
[https://www.epistemonikos.org/es/documents/92e2edca229d115baa0844ce278f8847eb0aeeb7?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/92e2edca229d115baa0844ce278f8847eb0aeeb7?doc_lang=en) [Acceso 21 de Octubre 2017]
31. Bennabi D, Vandell P, Papaxanthis C, Pozzo T, Haffen E. Psychomotor retardation in depression: a systematic review of diagnostic, pathophysiologic, and therapeutic implications. *Biomed Res Int.* [En línea] 2013; 28(9): 914-924 Disponible:  
[https://www.epistemonikos.org/es/documents/8aba5cd6bbcbdbd74a4145b02f8adc2483c6176c?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/8aba5cd6bbcbdbd74a4145b02f8adc2483c6176c?doc_lang=en) [Acceso 21 de Octubre 2017]
32. Burton C, McKinstry B, Szentagotai A, Serrano A, Pagliari C, Wolters M. Activity monitoring in patients with depression: a systematic review. *J Affect Disord.* [En línea] 2013; 15(1):21-25. Disponible en:  
[https://www.epistemonikos.org/es/documents/6bb4d9a6956da9b13270512e3ae04d3265a77609?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/6bb4d9a6956da9b13270512e3ae04d3265a77609?doc_lang=en) [Acceso 21 de Octubre 2017]
33. Gogia S, Sachdev H. Suplementos de zinc para el desarrollo mental y motor de los niños. *Cochrane Database Syst Rev.* [ En línea] 2012; 12;12. Disponible en:  
<https://www.epistemonikos.org/es/documents/28dada0addb6d931a37e3c293ec284485dc3a721> [Acceso 21 de Octubre 2017]
34. Ohlsson A, Lacy J. Intravenous immunoglobulin for suspected or proven infection in neonates. *Cochrane Database Syst Rev.* [ En línea] 2015; 27;(3): 542-548 Disponible en:  
[https://www.epistemonikos.org/es/documents/5e4aee4ec6c48c66026713cdafb24d3a0d5f371b?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/5e4aee4ec6c48c66026713cdafb24d3a0d5f371b?doc_lang=en) [Acceso 21 de Octubre 2017]

35. Guzmán-García A, Hughes J, James I, Rochester L. Dancing as a psychosocial intervention in care homes: a systematic review of the literature. *Int J Geriatr Psychiatry*. [En línea] 2013; 28(9):914-924. Disponible en: [https://www.epistemonikos.org/es/documents/3f543a6ef78f4c5fed9e8fa10e000012fcfb8a36?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/3f543a6ef78f4c5fed9e8fa10e000012fcfb8a36?doc_lang=en) [Acceso 21 de Octubre 2017]
36. Chagas D, Batista L. Associations between motor coordination and BMI in normal weight and overweight/obese adolescents. *Rev bras crescimento desenvolv hum*. [En línea] 2016; 26(3): 380-384. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-843514> [Acceso 21 de Octubre 2017]
37. Gajardo J, Aravena J. Una escala para la valoración del desempeño en uso de transporte público en el adulto mayor: EVADUT-AM / A scale for the assessment of performance during use of public transportation in older persons: EVADUT-AM. *Rev chil ter ocup*. [En línea] 2015; 15(2): 71-79. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-790589> [Acceso 21 de Octubre 2017]
38. Guimarães E, Cunha A, Mira D, Tudella E. Influence of short-term training on the distal adjustments of reaching in preterm infants. *Rev bras crescimento desenvolv hum*. [En línea] 2015; 25(3): 263-270. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-772554> [Acceso 21 de Octubre 2017]
39. Correio J, Silva S. Coordenação motora e índice de desenvolvimento da educação básica / Motor coordination and development index basic education: a pedagogical relationship. *Pensar prá(Impr.)* [En línea] 2013; 16(3): 666-677. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-786528> [Acceso 21 de Octubre 2017]
40. Ferreira L, Souza C, Araújo U. Estudo correlacional entre a seção cinco e demais seções da lista de checagem do teste MABC / Correlational study between fifth section and others sections of the MABC checklist. *Motriz rev educ fís (Impr.)* [En línea] 2008; 14(1): 21-29. Disponible en:

<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-507770> [Acceso 21 de Octubre 2017]

41. Rossi A, Caetano M, Silveira C, Marques I, Gobbi L. Atividade física extra-escolar e desenvolvimento motor de crianças. *Temas desenvolv.* [En línea] 2006 ;15: 75-81. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-546172> [Acceso 21 de Octubre 2017]
42. Pértega G, Desiderio A. La utilización del movimiento corporal en la práctica médica. *Fundamentos de la medicina del deporte / Utilization of the corporal movement in the medical practice. Fundamental principles of the sports medicine. Rev Asoc Med Argent.* [En línea] 2006: 119(2): 20-24. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-437123> [Acceso 21 de Octubre 2017]
43. Pértega G, Desiderio A. La utilización del movimiento corporal en la práctica médica. *Fundamentos de la medicina del deporte / The utilization of corporal movement in the medical practice. Fundamental principles of sports medicine. Rev Asoc Med Argent.* [En línea] 2005; 119(2): 20-24. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-419578> [Acceso 21 de Octubre 2017]
44. Carrillo M. La utilización del movimiento corporal en la práctica médica. *Fundamentos de la medicina del deporte / The utilization of corporal movement in the medical practice. Fundamental principles of sports medicine. Kinesiología.* [En línea] 2005: (76): 19-27. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-418324> [Acceso 21 de Octubre 2017]
45. Delgado V. Método Vojta: diagnóstico y tratamiento precoz de trastornos del desarrollo psicomotor / Vojta method: early diagnosis and treatment of psychomotor development disorders. *Pediatr día.* [En línea] 1994: 10(5): 279-281. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-148356>
46. Ministerio de Salud. Actividades de estimulación y evaluación del desarrollo psicomotor del niño menor de 6 años: manual monitoreo y evaluación / Activities of stimulation and evaluation of psychomotor development of children under six

- years old: monitoring and evaluation manual. División Programa de Salud. 1994. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-388041> [Acceso 21 de Octubre 2017]
47. Santander W, Wall M, Covarrubias M, Del Lago P. Programa de actividad física y recreativa para adulto mayor / Program of physical and recreative activity for elderly. *Kinesiología*. [En línea] 1992: (32): 24-29. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-196152> [Acceso 21 de Octubre 2017]
48. León C, Mora V, Espinoza Y, León R. Estimulación temprana: Evaluación comparativa en niños menores de 3 años / Early stimulation: Comparative evaluation in children. *Neuroeje*. [En línea] 1990: 8(3): 63-74. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-107637> [Acceso 21 de Octubre 2017]
49. Rezende y Cols. Desempenho psicomotor de pessoas com deficiência após 12 semanas de um programa de Educação Física Adaptada. *Rev. bras. ciênc. mov.* [En línea] 2015: 23(3): 38-46. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/282005050\\_Desempenho\\_Psicomotor\\_de\\_Pessoas\\_com\\_Deficiencia\\_apos\\_12\\_Semanas\\_de\\_um\\_Programa\\_de\\_Educacao\\_Fisica\\_Adaptada](https://www.researchgate.net/publication/282005050_Desempenho_Psicomotor_de_Pessoas_com_Deficiencia_apos_12_Semanas_de_um_Programa_de_Educacao_Fisica_Adaptada) [Acceso 21 de Octubre 2017]
50. Gomes y Cols. Relação entre perfil psicomotor e estilo de vida de crianças de escolas do município de João Pessoa, PB. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, [En línea] 2010: 17(2);124-129. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v17n2/06.pdf> [Acceso 21 de Octubre 2017]
51. Palacio y Cols. Determinants of psychomotor performance in schoolchildren from Barranquilla, Colombia. *Rev. Salud Pública*. [En línea] 2017: 19 (3): 297-303. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642017000300297&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642017000300297&script=sci_abstract&tlng=en) [Acceso 21 de Octubre 2017]
52. Concha M, Núñez P. *Desarrollo psicomotor y procesamiento sensorial de menores de 4 a 18 meses de edad, hijos de internas del centro penitenciario femenino*. Santiago. [En línea] Santiago; 2011 Disponible en:

- <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/286006> [Acceso 21 de Octubre 2017]
53. Lepe C, Lorca J. *Descripción del desarrollo psicomotor en niños entre 4 y 10 meses con displasia luxante de cadera que son tratados con correas de pavlik en el Hospital Roberto del Río.* [En línea] Santiago; 2011. Disponible en: <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/285971> [Acceso 21 de Octubre 2017]
54. Abarca C, Carrasco A, Merino M. *Rol del profesional de enfermería e importancia que éste le otorga a las actividades que realiza respecto al desarrollo psicomotor de los lactantes en el Centro de Salud Familiar Garín de la Región Metropolitana.* [En línea] Santiago; 2012. Disponible en: <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/288291> [Acceso 21 de Octubre 2017]
55. Altamirano y Cols. *Displasia broncopulmonar como factor de riesgo para un retraso del desarrollo psicomotor en prematuros nacidos entre 2005-2011, en un centro de salud chileno.* [En línea] Santiago; 2012. Disponible en: <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/285927> [Acceso 21 de Octubre 2017]
56. Kahn V. Richter V. *Edad de desarrollo psicomotor y probabilidad de disfunción del procesamiento sensorial en niños de 4 años de edad de jardines infantiles de la junji en la comuna de la Pintana.* [En línea] Santiago; 2011. Disponible en: <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/285979> [Acceso 21 de Octubre 2017]
57. Avendaño P, Barahona S. *Desarrollo psicomotor y procesamiento sensorial de niños con vulnerabilidad de derechos en un centro de intervención del Sename.* [En línea] Santiago; 2010. Disponible en: <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/285988> [Acceso 21 de Octubre 2017]
58. Espejo L, Salas J. *Correlación entre el Desarrollo Psicomotor y el Rendimiento Escolar, en niños de primer año de Educación Básica, pertenecientes a establecimientos municipales de dos comunas urbanas de la Región*

- Metropolitana*. [En línea] Santiago; 2004. Disponible en: <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/285820> [Acceso 21 de Octubre 2017]
59. Llanos C, Salinas P. *Componentes del movimiento en recién nacidos de pretérmino de dos centros asistenciales de la Región Metropolitana*. [En línea] Santiago; 2010. Disponible en: <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/285984> [Acceso 21 de Octubre 2017]
60. Sepúlveda C, Vergara A. *Estudio comparativo del desarrollo psicomotor en niños y niñas entre 0 y 2 años de edad de cuatro jardines infantiles con distintos estratos socioeconómico de la provincia de Talca*. [En línea] Talca; 2008. Disponible en: <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/248606> [Acceso 21 de Octubre 2017]
61. Arancibia J, Riquelme R. *Ayekantun : Parte 1 - análisis estratégico y de mercado Parte II análisis organizativo y financiero*. [En línea] Santiago; 2014. Disponible en: <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/284804> [Acceso 21 de Octubre 2017]
62. Urzúa P, Pérez A. *Centro de estimulación temprana Play & Senses : desarrollando los sentidos. Parte estratégico y de mercado*. [En línea] Santiago; 2014. Disponible en: <http://www.tesischilenas.cl/index.php/record/view/284871> [Acceso 21 de Octubre 2017]
63. Medina A, Naranjo G, Ríos Y. *Variación en los estilos de vida de los estudiantes de primer año de la Universidad Católica de la Santísima Concepción que viven en forma independiente*. [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/1081> [Acceso 21 de Octubre 2017]
64. Becerra C, Ulloa B. *Perfil Psicomotor en niños, adolescentes y jóvenes con Trastorno del Espectro Autista que realizan Actividad Física de la Agrupación AGANAT de Talcahuano*. [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/1086> [Acceso 21 de Octubre 2017]

65. Inostroza M, Rivas C, Vergara, M. *Relación entre el nivel de actividad física y el motivo de fin de test de bruce en estudiantes entre 18 y 25 años pertenecientes a la facultad de medicina de la Universidad Católica de la Santísima Concepción durante el año 2016.* [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/1055> [Acceso 21 de Octubre 2017]
66. Barra A, Velásquez C, Rivas C. *Frecuencia y características del hábito tabáquico en estudiantes de profesiones de la Universidad Católica de la Santísima Concepción que forman parte del programa de Salud Cardiovascular implementado por el sistema de salud Chile.* [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/1082> [Acceso 21 de Octubre 2017]
67. Flores G, Rubio N, Toro J. *Nivel de actividad física en niños entre 10 y 13 años de edad de un establecimiento con nivel socioeconómico medio-alto en comparación a niños de un establecimiento con nivel socioeconómico medio-bajo de la ciudad de Concepción.* [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/1053> [Acceso 21 de Octubre 2017]
68. Durán H, Silva H, Torres N. *Barreras y motivos para la práctica de actividad física en adolescentes entre 13 y 17 años pertenecientes al liceo Leopold Lucero González de la ciudad de Concepción.* [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/970> [Acceso 21 de Octubre 2017]
69. Inostroza D, Sánchez M, Santander C. *Descripción de la frecuencia de Sarcopenia en adultos jóvenes de entre 20 y 40 años con sobrepeso u obesidad que acuden al centro clínico ET-Concepción, Chile.* [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/971> [Acceso 21 de Octubre 2017]
70. Maldonado Y, Rodríguez B. *Análisis del comportamiento de la capacidad funcional en niños y adolescentes de entre 6 a 14 años con trastorno del Espectro Autista pertenecientes a la red TEA de la región del Biobío.* [En línea]

- Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/972> [Acceso 21 de Octubre 2017]
71. Cisternas D, Salgado S, Zamorano G. *Comparación de la calidad de vida relacionada con la salud y riesgo de caída en adultos mayores de 60-80 años practicantes de Hatha Yoga y no practicantes, pertenecientes a los centros de Hatha Yoga Tomé, Asociación Cristiana de Jóvenes Concepción y Club Leones de Tomé durante el año 2016.* [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/1088> [Acceso 21 de Octubre 2017]
72. López M, López V, Muñoz N. *Efectos de la terapia dermokinetica, sobre el dolor, estado de la cicatriz y rango de movilidad de hombro en mujeres intervenidas quirúrgicamente por patología mamaria benigna y/o maligna.* [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/973> [Acceso 21 de Octubre 2017]
73. González S, González P, Sánchez C. *Comparación de la variabilidad del ritmo cardiaco en fumadores y no fumadores de 18-25 años, pertenecientes a la carrera de Kinesiología de la Universidad Católica de la Santísima Concepción en el año 2016.* [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/1056> [Acceso 21 de Octubre 2017]
74. Acuña B, Cifuentes G, Yañez J. *Comparación entre el nivel de conocimiento de factores de riesgo cardiovascular y presencia de factores de riesgo cardiovascular entre estudiantes de cuarto año de ambos sexos entre 18 y 25 años de la facultad de ingeniería y medicina de la Universidad Católica de la Santísima Concepción en el año 2016.* [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/1083> [Acceso 21 de Octubre 2017]
75. Alvarado C, González A, Urrutia N. *Diferencia en el desarrollo psicomotor entre niñas y niños que presentan sobrepeso u obesidad pertenecientes a las escuelas*

- Funny School y Thomas Jefferson D-465*. [En línea] Concepción; 2016. Disponible en: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/1087> [Acceso 21 de Octubre 2017]
76. Gil P, Contreras O, Gómez I. Habilidades motrices en la infancia y su desarrollo desde una educación física animada. *Revista Iberoamericana de educación*. [En Línea]. 2008; 47(1):74-76. Disponible en: <http://rieoei.org/rie47a04.htm> [Acceso 25 de Octubre 2017]
77. MINEDUC. *Estadísticas de la Educación 2016-2017*. Disponible en: [https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/07/Anuario\\_2016.pdf](https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/07/Anuario_2016.pdf) [Acceso 25 de Octubre 2017]
78. Gaete X, García M, Riquelme J. La pubertad en niños chilenos muestra un adelantamiento en el inicio del crecimiento testicular. *Rev. méd. Chile*. [En Línea]. 2015; 143(3): 297-303. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-745626> [Acceso 25 de Octubre 2017]
79. Gordillo A. Orientaciones psicológicas en la iniciación deportiva. *Revista de psicología del deporte*. [En Línea]. 1992;1: 28-29. Disponible en: <http://www.rpd-online.com/article/viewFile/266/263> [Acceso 30 de Octubre 2017]
80. González S, García L, Contreras O, Sánchez D. El concepto de iniciación deportiva en la actualidad. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* [En Línea]. 2009; 15: 14-20. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3457/345732280003.pdf> [Acceso 25 de Octubre 2017]
81. Domínguez S. El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Rev Cubana Salud Pública*. [En Línea] 2007; 33(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662007000300020&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000300020&lng=es). [Acceso 3 de Noviembre 2017]
82. Otzen T, Manterola C. Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. *Int. J. Morphol.* [En Línea]. 2014; 32(2): 634-645. Disponible en:

- <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v32n2/art42.pdf> [Acceso 3 de Noviembre 2017]
83. Otzen T, Manterola C. *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. Universidad de la Frontera, Chile: 2017. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf> [Acceso 3 de Noviembre 2017]
84. Martínez M, Benlloch M. Utilización práctica del teorema central del límite. [En línea]. 2014; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/50838898\\_Utilizacion\\_practica\\_del\\_Teorema\\_Central\\_del\\_Limite](https://www.researchgate.net/publication/50838898_Utilizacion_practica_del_Teorema_Central_del_Limite) [Acceso 25 de Octubre 2017].
85. Alvarado H, Batanero C. Significado del teorema central del límite en textos universitarios de probabilidad y estadística. *Estud. Pedag.* [En línea]. 2008; 2: 7-28. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052008000200001](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052008000200001) [Acceso 25 de Octubre 2017].
86. Portuondo M, Martínez T, Delgado J, García P, Gil D, Mora J, cols. *Manual de Enfermería en Prevención y Rehabilitación Cardíaca*. [En línea]. 2009. Disponible en: [https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/cap\\_02\\_sec\\_03.pdf](https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/cap_02_sec_03.pdf) [Acceso 25 de Octubre 2017].
87. Godard C, Rodríguez M, Díaz N, Lera L, Salazar G, Burrows R. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. *Rev. méd. Chile.* [En Línea] 2008; 136(9): 1155-1162. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872008000900010](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872008000900010) [Acceso 05 de Noviembre 2017]
88. Burrows R, Díaz E, Sciaraffia M, Gattas V, Montoya A, Lera L. Hábitos de ingesta y actividad física en escolares, según tipo de establecimiento al que asisten. *Rev Méd Chile.* [En Línea] 2008; 136: 53-63. Disponible en: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/123916/Burrows\\_A\\_Raquel.pdf?sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/123916/Burrows_A_Raquel.pdf?sequence=1) [Acceso 05 de Noviembre 2017]

89. Ministerio de Salud. Norma para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes de 5 años a 19 años de edad. [En línea] 2016. Disponible en: <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2018/03/2018.03.16-Patrones-de-crecimiento-para-la-evaluaci%C3%B3n-nutricional-de-ni%C3%B1os-ni%C3%B1as-y-adolescentes-2018.pdf> [Acceso 05 de Noviembre 2017]
90. Asociación Médica Mundial. *Declaración de Helsinki de la AMM-Principios Éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. [En línea] Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/> . [Acceso 05 de Noviembre 2017]
91. Mantilla S. Gómez A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol*. [En Línea] 2007; 10(1): 48-52. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-pdf-13107139> [Acceso 07 de Noviembre 2017]
92. Atalah E. Epidemiología de la obesidad en Chile. *Rev Med Clínica Las Condes* [En Línea] 2012; 23(2): 117-123. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702870>. [Acceso 07 de Noviembre 2017]
93. Diaz X, Mena C, Chavarría P, Rodríguez A, Valdivia P. Estado nutricional de escolares según su nivel de actividad física, alimentación y escolaridad de la familia. *Revista Cubana de Salud Pública*. [En Línea] 2013; 39(4), 640-650. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v39n4/spu03413.pdf> [Acceso 12 de Octubre 2018]
94. León J. *El juego cooperativo como estrategia pedagógica para el desarrollo de las habilidades motrices básicas en los estudiantes del grado 401 del colegio Nydia Quintero de Turbay*. Universidad libre; 2015. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8528/Proyecto%20de%20grado%20Jos%C3%A9%20Bernardo%20Le%C3%B3n%20Ruiz.pdf?sequence=1> [Acceso 12 de Octubre 2018]

## ANEXOS.

### Anexo 1

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado apoderado su hijo (a) ha sido invitado a participar del Proyecto de Investigación “Relación entre el nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en escolares pertenecientes al Colegio Juan Gregorio Las Heras Concepción”. El estudio será realizado por los estudiantes Nicolás Patricio Cabrera Valencia, Paula Elvira Salgado Córdova y Víctor Hugo Toloza Cortez y guiados por el Docente Mauricio Godoy Rencoret, a cargo del Jefe de Carrera de Kinesiología Víctor Pérez Galdavini.

La participación es voluntaria, no tiene pago o compensaciones asociadas, su hijo no sufrirá ningún riesgo, molestia o lesión, y en caso de que algo ocurra, los responsables de la investigación tendrán completa disposición para aclarar dudas y ayudarlo en todo lo necesario. La toma de datos de nuestro proyecto de investigación contiene dos mediciones: **Aplicación de Batería Psicomotriz Vítor Da Fonseca** que entrega la medición de siete parámetros; tono, equilibrio, lateralidad, noción del cuerpo, estructura espacio temporal, praxia global y praxia fina, el tiempo de aplicación será de 45 minutos aproximadamente y la segunda medición tiene como objetivo clasificar el nivel de actividad física de los escolares con un **test clínico desarrollado por Programa de Obesidad Infantil del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA)** donde el tiempo de aplicación considera un máximo de 15 minutos.

Sus datos personales serán mantenidos de forma anónima y en completa privacidad por un periodo de 5 años, luego serán eliminados. Los resultados de la investigación podrán ser difundidos y/o publicados en medios que posean fines académicos y en ningún caso se proporcionará la identificación de los participantes.

Usted es libre de acceder a la investigación y de retirar su autorización en cualquier momento.

---

Nicolás Cabrera Valencia  
Tesista de pregrado UCSC

---

Paula Salgado Córdova  
Tesista de pregrado UCSC

---

Víctor Toloza Cortez  
Tesista de pregrado UCSC

---

Mauricio Godoy Rencoret  
Docente Guía proyecto de investigación

---

Nombre alumno

---

Nombre y Firma padre, madre o tutor

## AUTORIZACIÓN DE PARTICIPACIÓN

Estimado(a):

Mediante el presente, queremos invitarte a participar de un estudio que consiste en conocer la relación entre el nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en estudiantes entre 10 y 12 años, cuyo investigador responsable es el Kinesiólogo Mauricio Godoy Rencoret Académico de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de la Santísima Concepción y para esto queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistirá en contestar una encuesta para saber cuál es tu nivel de actividad física, además de realizar actividades lúdicas junto a nosotros en el colegio en donde veremos tu comportamiento en las actividades que realizarás. No debes traer nada, los materiales que necesitamos estarán en el colegio.

Cabe destacar que tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema.

Toda la información que nos proporciones será confidencial, esto quiere decir que no diremos a nadie el resultado de tus mediciones, sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

**Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (X) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.**

Si no quieres participar, no pongas ninguna (X), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

---

Fecha: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## Anexo 2

### Test de Hábitos de Actividad Física

Nombre :.....

Fecha.....

Tipo de Actividad :Horario	Horas de actividad	Puntaje
1.- Hrs de inactividad física : Acostado :	Total =	0 = $\geq$ 12 horas 1 = 11 - 9 horas 2 = $\leq$ 8 horas
2.- Hrs de actividad mínima: Sentado : .....	Total =	0= $\geq$ 10 horas 1= 9- 7 horas 2= $\leq$ 6 horas
a) Clases b) TV c) Tareas d) Computador e) Estudio	a) b) c) d)	
3.- Caminando ( traslado al colegio o a cualquier otro lugar al que debe ir al menos 5 días de la semana)	Cuadras por día	0 = < 5 cuadras 1 = 5- 15 cuadras 2 = > 15 cuadras
4.- Juegos Recreativos ( se excluyen los recreos) Bicicleta, patines, Futbol., otros	Total diario	0= < 30 minutos 1= 30 - 60 minutos 2= $\geq$ 60 minutos
5.- Actividades Sistemáticas ( con horario establecido)	Total semana	0= < de 2 horas 1= 2 a 4 horas 2= > 4 horas
a) Educación Física..... b) Gimnasia aeróbica..... c) Futbol..... d) Tenis..... e) Basquetboll..... f) Otros.....	a) b) c) d) e) f)	

Puntaje : Bueno = 10 a 7 Regular = 6- 4 Mala = ≤ 3

- 1.- Se registra el horario habitual en que se acuesta y se levanta de Lunes a Viernes. Si duerme siesta diariamente tb se registra.
- 2.- Se registran las horas sentados en actividades que son parte de las rutina diaria sistemática del niño.
- 3.- Se registran las cuabras caminadas diariamente en actividades que son parte de la rutina diaria o en Actividades que se repiten a lo menos 3 veces por semana
- 4.- Se registra el tiempo diario dedicado a actividades recreativas al aire libre, despues del horario escolar. Se pueden sumar las horas semanales y dividir por siete , en aquellos casos que el juego se produce algunos dias de la semana.
- 5.- Se registran las hrs semanales de educación física más todas aquellas dedicadas a deportes o talleres deportivos , con horario y que se repite semanalmente.

### Anexo 3

**BATERIA DE OBSERVACIÓN PSICOMOTRIZ (BPM)**  
 Vitor Da Fonseca

NOMBRE ..... SEXO ..... FECHA NACTO ...../...../..... EDAD..... AÑOS ..... MESES EDAD APROX .....  
 EVALUADOR ..... FECHA DE OBSERVACIÓN ...../...../.....  
**PERFIL PSICOMOTOR**

FACTOR PSICOMOTOR	PUNTAJE	GRÁFICA	PUNTAJE	PERFIL PSICOMOTOR	DIFICULTADES DE APRENDIZAJE
TONICIDAD			27 – 28	SUPERIOR	No presenta
EQUILIBRIO			22 – 26	BUENO	No presenta
LATERALIDAD			14 – 21	NORMAL	No presenta
NOCION CORPORAL			9 – 13	DISPRAXICO	Ligeras - específicas
E. ESPACIO-TEMPORAL			7 – 8	DEFICITARIO	Significativas - moderadas y severas
PRAXIA GLOBAL					
PRAXIA FINA					
PUNTAJE TOTAL					
PERFIL PSICOMOTOR					

Observaciones  


---

---

---

---

---

---

---

---

**PRIMER FACTOR PSICOMOTOR: TONICIDAD**

Sub-factores

1. Extensibilidad	Promedio final	<input type="text"/>
Miembros inferiores	Ángulo aductores	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Ángulo popliteo	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Cuádriceps femoral	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Promedio 1	<input type="text"/>
Miembros superiores	Juntar codos	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Extensión codos	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Tocar con el pulgar	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Promedio 2	<input type="text"/>
2. Pasividad	4 3 2 1	<input type="text"/>
3. Paratonía	Promedio	<input type="text"/>
	Miembros superiores	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Miembros inferiores	4 3 2 1 <input type="text"/>
4. Síndesis	4 3 2 1	<input type="text"/>
5. Diadocnesias	Promedio	<input type="text"/>
	Mano Derecha	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Mano Izquierda	4 3 2 1 <input type="text"/>

PROMEDIO FACTOR TONICIDAD

Observaciones \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**SEGUNDO FACTOR PSICOMOTOR: EQUILIBRIO**

Sub-factores

1. Inmovilidad (60 seg.)	4 3 2 1	<input type="text"/>
	Tiempo	<input type="text"/>
2. Equilibrio Estático (20 seg.)	Promedio final	<input type="text"/>
	Apoyo Rectilíneo	Tiempo <input type="text"/> 4 3 2 1 <input type="text"/>
	Punta de pies	Tiempo <input type="text"/> 4 3 2 1 <input type="text"/>
	Apoyo en un pie	Tiempo <input type="text"/> 4 3 2 1 <input type="text"/>
	Menor de 6 años: ojos abiertos Mayor de 6 años: ojos cerrados	
3. Equilibrio Dinámico	Promedio final	<input type="text"/>
• Marcha controlada	4 3 2 1	<input type="text"/>
• Evolución en banco:		
	Hacia delante	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Hacia atrás	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Del lado derecho	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Del lado izquierdo	4 3 2 1 <input type="text"/>
• Saltos		
	Pie cojo izquierdo	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Pie cojo derecho	4 3 2 1 <input type="text"/>
	P. juntos adelante	4 3 2 1 <input type="text"/>
	Pies juntos atrás	4 3 2 1 <input type="text"/>
	P. juntos ojos cerrados	4 3 2 1 <input type="text"/>

PROMEDIO FACTOR EQUILIBRIO

Observaciones \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**TERCER FACTOR PSICOMOTOR: LATERALIDAD**

Lateralidad	4 3 2 1	<input type="text"/>
	A1 A2 Predominancia	
Nivel visual	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nivel auditivo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nivel manual	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nivel pedal	<input type="text"/>	<input type="text"/>

PROMEDIO FACTOR LATERALIDAD

Observaciones \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2.- Reconocimiento I-D

Menor de 6 años	4 3 2 1	<input type="text"/>
Solo cuatro 1 <sup>º</sup> ºº		
	Muestra tu mano derecha	<input type="text"/>
	Muestra tu ojo izquierdo	<input type="text"/>
	Muestra tu pie derecho	<input type="text"/>
	Muestra tu mano izquierda	<input type="text"/>
Mayor de 6 años		
Todas	Cruza tu pierna derecha sobre tu rodilla izquierda	<input type="text"/>
	Toca tu oreja izquierda con la mano derecha	<input type="text"/>
	Señala mi ojo derecho con tu mano izquierda	<input type="text"/>
	Señala mi oreja izquierda con tu mano derecha	<input type="text"/>

3.- Auto imagen (nariz-cara) 4 3 2 1

4.- Imitación de gestos 4 3 2 1

Menor de 6 años

Mayor de 6 años

5.- Dibujo del cuerpo 4 3 2 1

PROMEDIO FACTOR NOCION CORPORAL

Observaciones \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**CUARTO FACTOR PSICOMOTOR: NOCION DEL CUERPO / SOMATOGNOSIA**

Sub-factores

1.- Sentido kinestésico	4 3 2 1	<input type="text"/>
Nariz	<input type="text"/>	1. Cabeza <input type="text"/>
Pera	<input type="text"/>	2. Boca o labios <input type="text"/>
Ojo	<input type="text"/>	3. Ojo derecho <input type="text"/>
Oreja	<input type="text"/>	4. Oreja izquierda <input type="text"/>
Hombro	<input type="text"/>	5. Nuca o cuello <input type="text"/>
Codo	<input type="text"/>	6. Hombro izquierdo <input type="text"/>
Mano	<input type="text"/>	7. Codo derecho <input type="text"/>
Pie	<input type="text"/>	8. Rodilla izquierda <input type="text"/>
		9. Pie derecho <input type="text"/>
		10. Pie izquierdo <input type="text"/>
		11. Mano izquierda <input type="text"/>
		12. Pulgar derecho <input type="text"/>
		13. Índice derecho <input type="text"/>
		14. Medio derecho <input type="text"/>
		15. Anular derecho <input type="text"/>
		16. Meñique derecho <input type="text"/>

**QUINTO FACTOR PSICOMOTOR: ESTRUCTURACIÓN ESPACIO TEMPORAL**

Sub-factores

1. Organización 4 3 2 1

Recorrido 1: caminar contando pasos

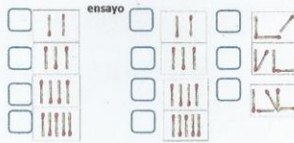
Recorrido 2: caminar + 1 paso

Recorrido 3: caminar - 1 paso

2. Estructuración Dinámica 4 3 2 1

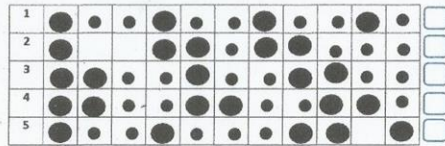
Menor de 6 años

Mayor de 6 años



3. Representación topográfica 4 3 2 1

4. Estructuración rítmica 4 3 2 1



PROMEDIO FACTOR E. ESPACIO TEMPORAL

Observaciones \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**SEXTO FACTOR PSICOMOTOR: PRAXIA GLOBAL**

Sub-factores

1. Coordinación viso-manual 4 3 2 1

Lanzamiento

2. Coordinación viso-pedal 4 3 2 1

Chute

3. Disociación Promedio final

Miembros superiores

Tarea 1: 2MD - 2MI

Tarea 2: 2MD - 1MI

Tarea 3: 1MD - 2MI

Tarea 4: 2MD - 3MI

Miembros inferiores

Tarea 1: 2PD - 2PI

Tarea 2: 2PD - 1PI

Tarea 3: 1PD - 2PI

Tarea 4: 2PD - 3PI

Miembros Extremidades superiores e inferiores 4 3 2 1

Tarea 1: 1MD - 2MI - 1PD - 2PI

Tarea 2: 2MD - 1MI - 2PD - 1PI

Tarea 3: 2MD - 3MI - 1PD - 2PI

Tarea 4: Agilidad (4 aplausos)

PROMEDIO FACTOR PRAXIA GLOBAL

**SEPTIMO FACTOR PSICOMOTOR: PRAXIA FINA**

Sub-factores

1. Coordinación dinámica manual 4 3 2 1

5 clips edad infantil

tiempo

10 clips edad escolar

2. Tamborileo 4 3 2 1

3. Velocidad - precisión Promedio final

Nº de puntos  4 3 2 1

Nº de cruces  4 3 2 1

PROMEDIO FACTOR PRAXIA FINA

ENSAYO PUNTOS


ENSAYO CRUCES